

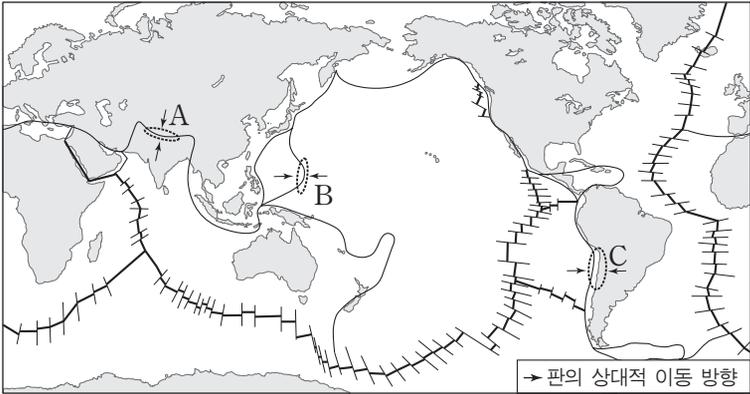
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

성명

수험 번호

1. 그림은 판의 경계와 상대적 이동 방향을 나타낸 것이다.



A, B, C 지역에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A에서는 해양 생물 화석이 발견된다.
- ② B는 대륙판과 해양판의 경계이다.
- ③ C에서는 주로 현무암질 마그마가 분출한다.
- ④ A와 B에서는 습곡 산맥이 발달한다.
- ⑤ B와 C에서는 새로운 해양 지각이 생성된다.

2. 그림은 어느 지역의 인접한 노두 A, B, C를 관찰하고 작성한 지질 답사 보고서의 일부이다.

지질 답사 보고서

장소: ○○○ 날짜: 2016년 ○월 ○일

[답사 지역 지질 개요]

- 답사 지역에는 단층이 없다.
- 답사 지역의 지층들은 모두 정합 관계이다.

[답사 내용]

- 노두 A, B, C를 구성하는 지층의 주향과 경사는 같다.
- A와 C에서는 다른 종류의 공룡알 화석이 발견되었다.
- B에서는 건열이 발견되었다.

[스케치]

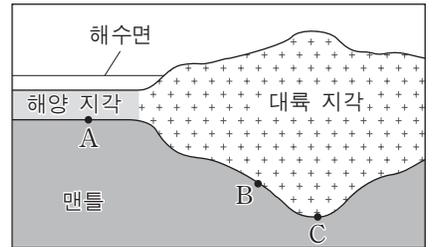
이를 해석한 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A, B, C는 중생대층이다.
- ㄴ. B의 층이 생성될 당시 건조한 대기에 노출된 적이 있었다.
- ㄷ. 가장 오래된 지층이 나타나는 노두는 C이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 지각 평형을 이루고 있는 대륙 지각과 해양 지각의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.



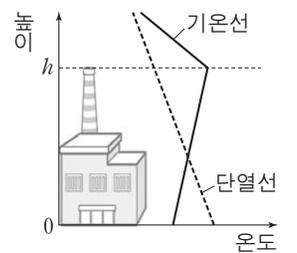
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

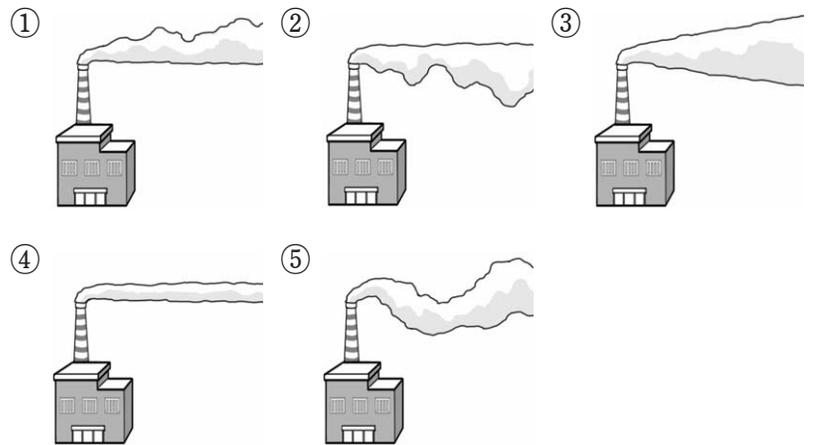
- ㄱ. 평균 밀도는 대륙 지각보다 해양 지각이 크다.
- ㄴ. A와 C에서의 압력은 같다.
- ㄷ. B와 C의 모호면 깊이 차는 에어리설로 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

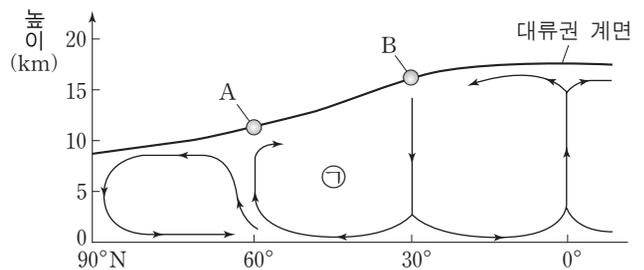
4. 그림은 어느 지역의 기온선과 단열선을 나타낸 것이다.



굴뚝까지의 높이가 h 인 공장에서 나온 연기가 퍼져 나가는 모양으로 가장 적절한 것은?



5. 그림은 대기 대순환을 모식적으로 나타낸 것이다. A와 B는 제트류이고, ㉠은 페렐 순환이다.



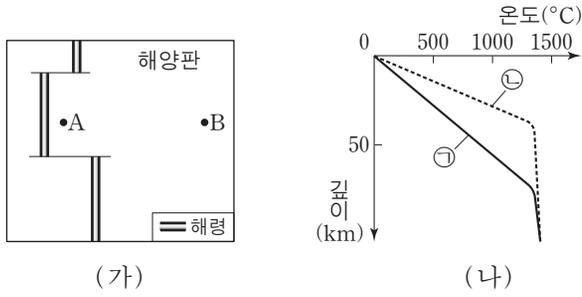
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 서풍, B는 동풍 계열의 바람이다.
- ㄴ. A의 풍속은 여름보다 겨울에 강하다.
- ㄷ. 지구가 자전하지 않는다면 ㉠은 만들어지지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림 (가)는 해양판 위의 두 지점 A와 B를, (나)는 두 지점에서 깊이에 따른 지온을 나타낸 것이다.

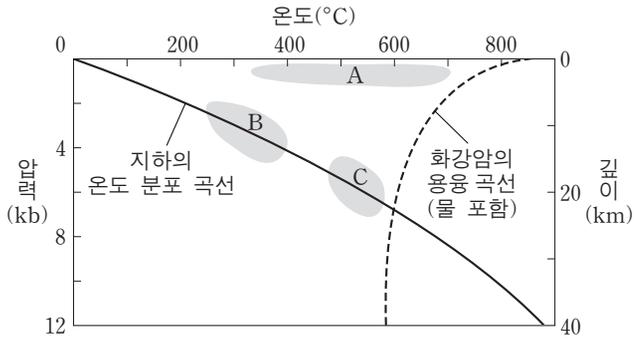


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 지각 열류량은 B보다 A가 높다.
 - ㄴ. 암석권에서의 깊이에 따른 지온 변화율은 ㉠보다 ㉡이 크다.
 - ㄷ. B의 지온 분포는 ㉡이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 서로 다른 변성 영역 A, B, C를 나타낸 것이다.

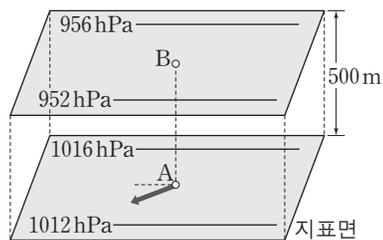


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. A에서 변성 작용의 주요 요인은 열이다.
 - ㄴ. B에서 변성 광물은 마그마 상태를 거치지 않고 생성된다.
 - ㄷ. 셰일은 B보다 C에서 광물 입자의 크기가 더 큰 암석이 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 중위도 어느 지역 지표면에 있는 A지점과 500m 연직 상공에 있는 B지점을 나타낸 것이다. 화살표는 A지점에서의 풍향을 나타낸다.

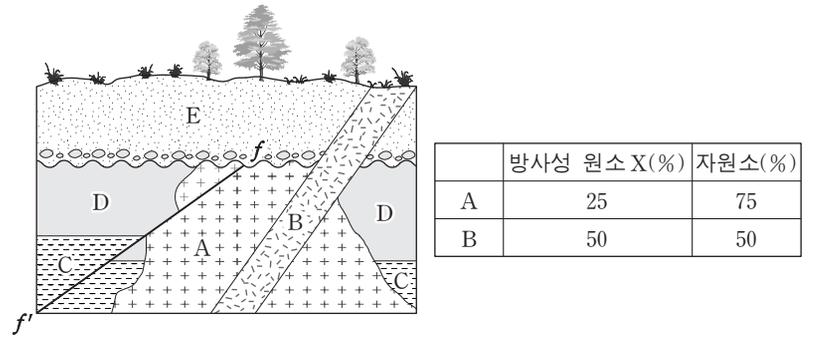


A와 B 두 지점에서 단위 질량의 공기 운동에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 두 등고도면에서 등압선 사이의 거리는 같다.) [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 북반구에서의 운동이다.
 - ㄴ. 기압 경도력은 A와 B가 같다.
 - ㄷ. 전향력은 A보다 B가 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

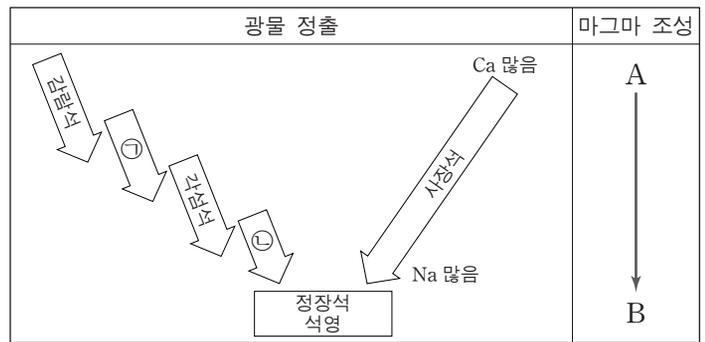
9. 그림은 어느 지역의 지질 단면도를, 표는 화성암 A와 B에 포함된 방사성 원소 X와 자원소의 함량을 나타낸 것이다.



이 지역의 지질에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 방사성 원소 X의 반감기는 1억 년이다.) [3점]

- ① A에서는 B가 포획암으로 나타날 수 있다.
- ② E에서는 화폐석이 발견될 수 있다.
- ③ 경사 부정합이 있다.
- ④ 단층 f-f'은 중생대에 형성되었다.
- ⑤ 지층과 암석의 생성 순서는 C → D → A → B → E이다.

10. 그림은 광물 정출에 의한 마그마의 분화 과정을 나타낸 것이다.

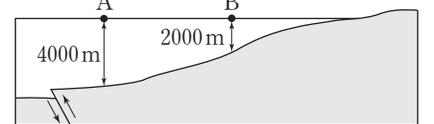


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 밀도는 ㉠보다 ㉡이 크다.
 - ㄴ. SiO₄ 사면체의 공유 산소 수는 ㉠보다 ㉡이 많다.
 - ㄷ. 열점에서 분출하는 마그마의 조성은 A에 가깝다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림은 해저 단층에 의해 지진 해일이 발생하는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.

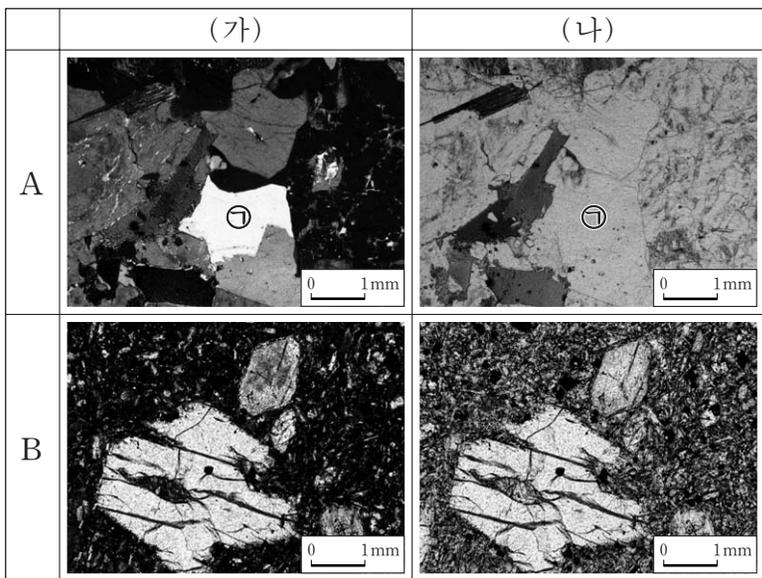


이때 발생하는 해파에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10m/s²으로 한다.)

- 〈보기〉
- ㄱ. A를 지날 때의 속력은 200m/s이다.
 - ㄴ. B를 지날 때의 파장은 A를 지날 때보다 짧다.
 - ㄷ. A보다 더 깊은 바다 방향으로 진행하면 심해파로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표의 (가)와 (나)는 개방 니콜과 직교 니콜에서 관찰한 암석 A와 B의 박편 사진을 순서 없이 나타낸 것이다.



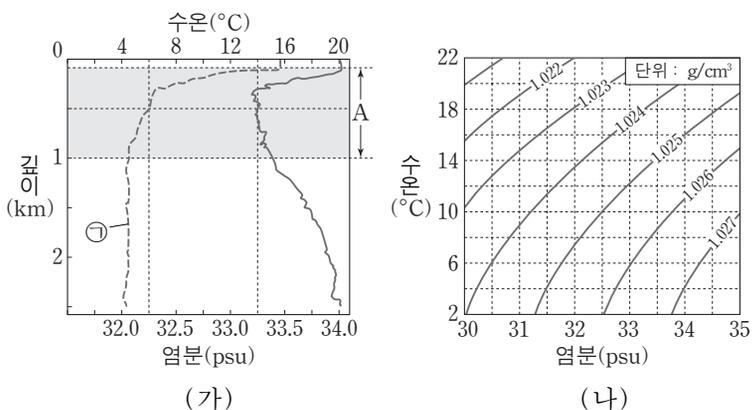
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. 소광 현상을 관찰하기 위해서는 (가)의 상태에서 재물대를 회전시킨다.
 ㄴ. B에서 반상 조직이 나타난다.
 ㄷ. ①을 통과하는 빛은 진행 방향에 따라 속도가 달라진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 어느 해역의 깊이 따른 수온과 염분을, (나)는 수온-염분도를 나타낸 것이다.



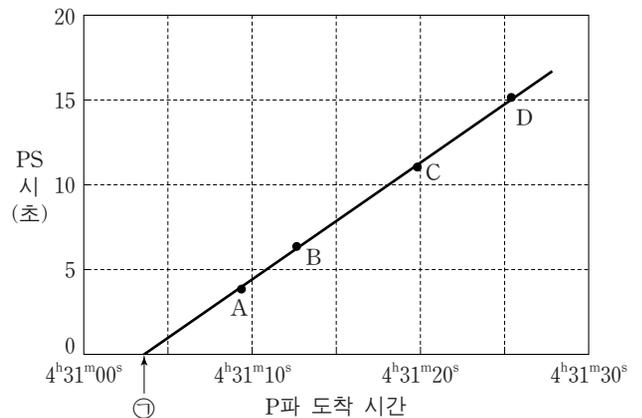
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. ①은 염분을 나타낸다.
 ㄴ. 깊이 500m의 해수 밀도는 1.026g/cm³보다 크다.
 ㄷ. 구간 A에서 해수의 밀도 변화는 수온보다 염분에 더 영향을 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 지진의 P파 도착 시간에 대한 PS시를 나타낸 것이다. A~D는 지진 관측소이다.



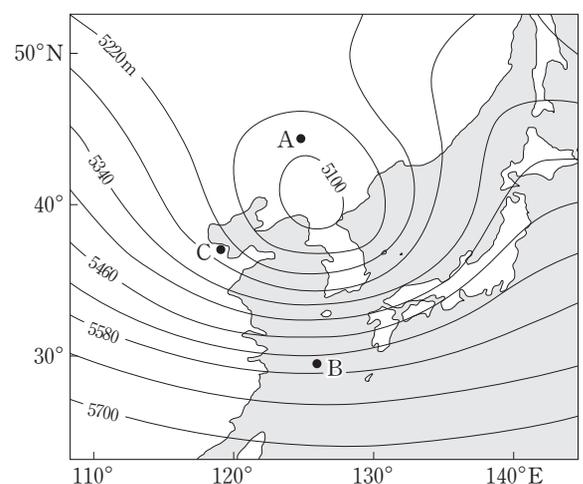
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. A~D 중 진앙에 가장 가까운 곳은 A이다.
 ㄴ. ①은 지진이 발생한 시각이다.
 ㄷ. 직선의 기울기는 $\left(\frac{P \text{ 파 속도}}{S \text{ 파 속도}} - 1\right)$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어느 날 우리나라 주변 500hPa 등압면의 등고선을 나타낸 것이다. A, B, C는 500hPa 등압면에 위치한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. A에서 기압 경도력은 남에서 북으로 작용한다.
 ㄴ. A와 B에서 풍향은 같다.
 ㄷ. C에서는 공기의 수렴이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

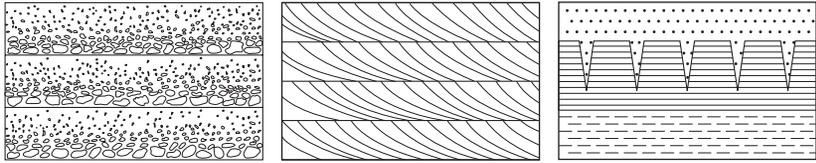
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

성명

수험 번호

1. 그림 (가), (나), (다)는 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



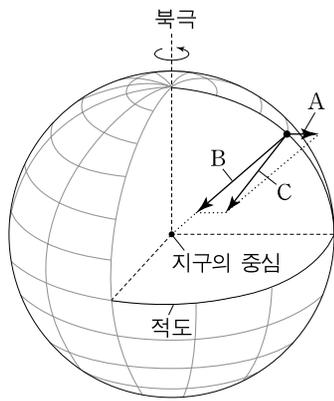
(가) (나) (다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— <보기> —————
 ㄱ. (가)는 점이 층리이다.
 ㄴ. (나)에서는 퇴적물의 공급 방향을 알 수 있다.
 ㄷ. (다)에서는 역전된 지층이 발견된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 지구 타원체 상의 한 점에 작용하는 만유인력, 원심력, 중력을 A, B, C로 순서 없이 나타낸 모식도이다.

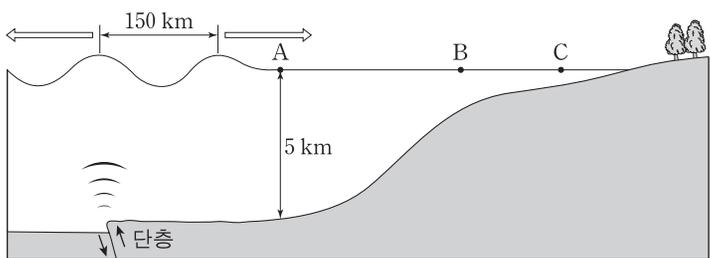


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— <보기> —————
 ㄱ. A는 북극에서 최대이다.
 ㄴ. B는 중력이다.
 ㄷ. C는 고위도로 갈수록 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 해저 단층 활동에 의해 발생한 해파가 전파되는 모습을 나타낸 모식도이다.



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

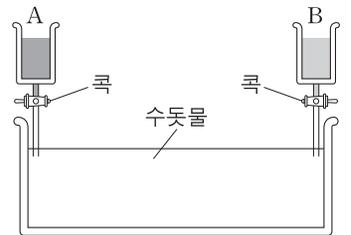
————— <보기> —————
 ㄱ. A 지점을 통과할 때는 심해파이다.
 ㄴ. A 지점에서 B 지점으로 가는 동안 속도는 빨라진다.
 ㄷ. B 지점에서 C 지점으로 가는 동안 파고는 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 북대서양 심층수와 남극 저층수의 발생 원리를 알아보기 위한 모형실험이다.

[실험 과정]

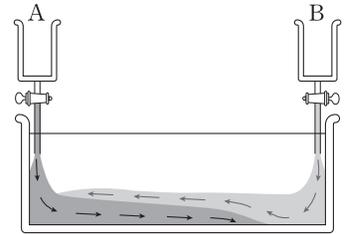
- (가) 수조에 20°C의 수돗물을 넣는다.
 (나) 농도가 15%인 4°C와 15°C의 소금물을 만든다.
 (다) 소금물 중 하나는 용기 A에, 나머지 하나는 용기 B에 넣는다.



- (라) 서로 다른 색깔의 잉크를 A와 B에 소량으로 각각 넣는다.
 (마) 두 개의 콧을 동시에 열고 소금물의 이동을 관찰한다.

[실험 결과]

- 소금물이 그림과 같이 이동한다.

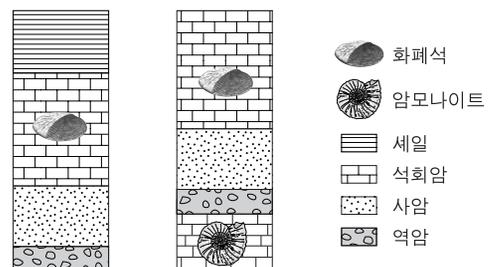


이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

————— <보기> —————
 ㄱ. 소금물이 가라앉는 이유는 소금물의 밀도가 수돗물보다 크기 때문이다.
 ㄴ. A에 넣은 소금물의 온도는 4°C이다.
 ㄷ. B에서 나온 소금물은 남극 저층수에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 인접한 두 지역 (가)와 (나)의 지질 주상도와 지층에서 산출되는 화석을 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— <보기> —————
 ㄱ. 가장 나중에 형성된 지층은 (가)의 세일층이다.
 ㄴ. (나)에는 고생대 퇴적층이 있다.
 ㄷ. (가)와 (나)의 석회암층은 해성층이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 다음은 구름 발생기를 이용하여 구름이 생성되는 원리를 알아보기 위한 실험이다. A는 실린더 내부의 밀폐된 공간이고, B는 A 외부의 밀폐된 공간이다.

[실험 과정]
 (가) A에 물과 향 연기를 넣은 후 마개를 닫고, 온도와 상대 습도를 측정한다.
 (나) 주사기의 손잡이를 빠르게 당긴 후, A의 변화를 관찰하고 온도와 상대 습도를 측정한다.

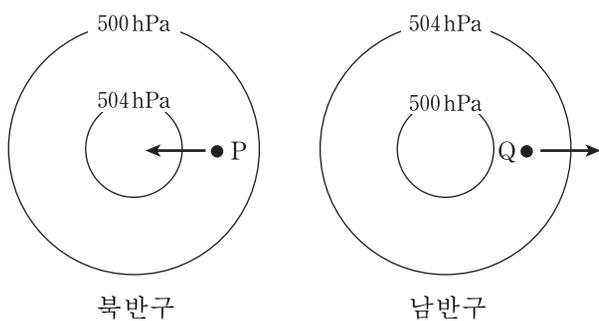
[실험 결과]
 ○ 피스톤이 아래로 내려가고 A는 뿌옇게 변한다.
 ○ A의 온도와 상대 습도 변화

	당기기 전	당긴 후
온도(°C)	㉠	㉡
상대 습도(%)	㉢	㉣

이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① ㉠은 ㉡보다 크다.
- ② ㉢은 ㉣보다 작다.
- ③ 주사기의 손잡이를 당기면 A의 공기는 단열 팽창된다.
- ④ 주사기의 손잡이를 당기면 B의 압력은 높아진다.
- ⑤ B의 공기는 상승하는 공기 덩어리의 주변 공기에 해당한다.

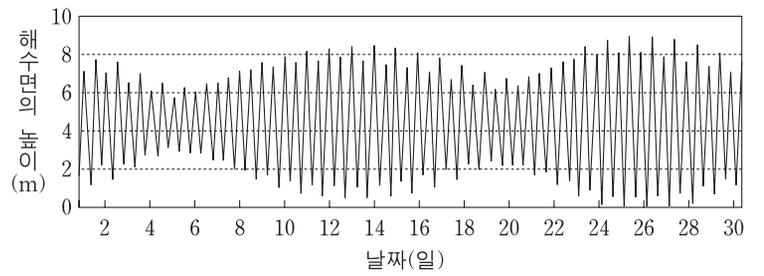
7. 그림은 경도풍이 불고 있는 두 지점 P와 Q 주변의 기압 배치를 나타낸 것이다.



P와 Q에서 화살표 방향으로 작용하는 힘을 옳게 나타낸 것은?

- | P | Q |
|---------|------------|
| ① 전향력 | 전향력, 원심력 |
| ② 전향력 | 기압경도력, 전향력 |
| ③ 전향력 | 기압경도력, 원심력 |
| ④ 기압경도력 | 전향력, 원심력 |
| ⑤ 기압경도력 | 기압경도력, 원심력 |

8. 그림은 어느 지점에서 관측한 해수면의 높이 변화를 나타낸 것이다.



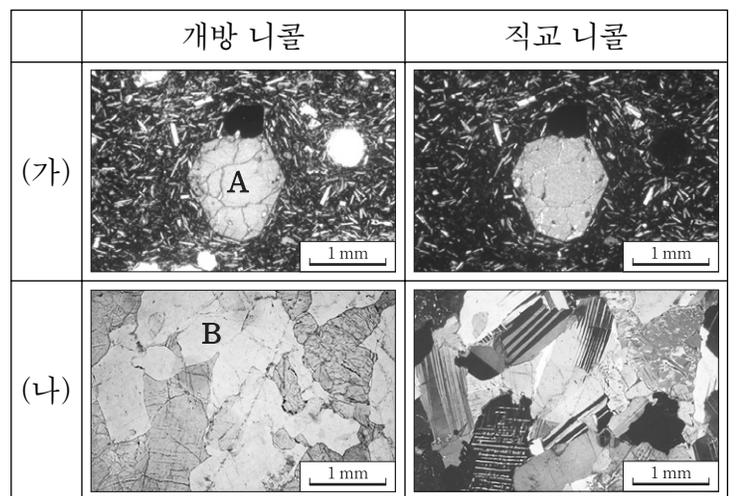
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 6일은 14일보다 기조력이 작다.
 ㄴ. 관측 기간 동안 사리와 조국은 각각 1번씩 있었다.
 ㄷ. 이웃하는 두 만조의 해수면 높이가 다른 주된 원인은 지구의 자전축과 달의 공전 궤도면이 수직이 아니기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 표는 화성암 (가)와 (나)의 박편을 편광 현미경으로 관찰한 것이다.



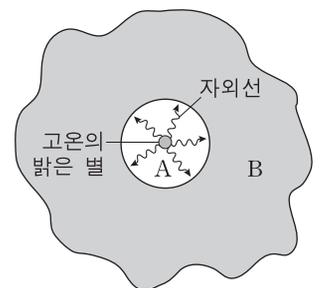
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. A는 반정이다.
 ㄴ. B는 광학적 이방체 광물이다.
 ㄷ. (가)는 (나)보다 지하 깊은 곳에서 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 어느 고온의 밝은 별 주위에 분포하는 성운을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 분자운과 H II 영역 중 하나이다.



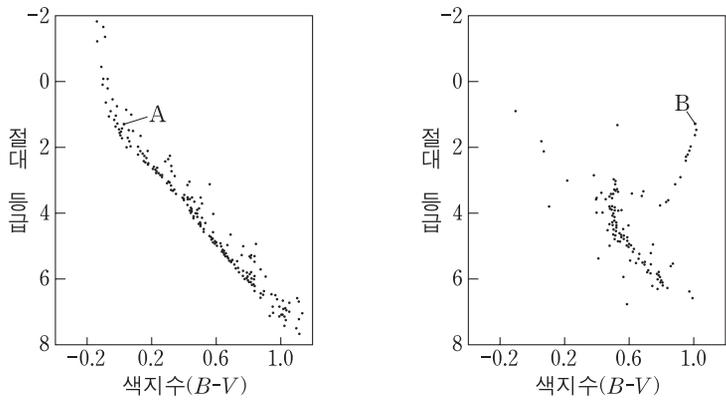
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. A는 H II 영역이다.
 ㄴ. A는 B보다 먼저 형성된다.
 ㄷ. 온도는 A가 B보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 두 성단의 H-R도에 별 A와 B의 위치를 나타낸 것이다.



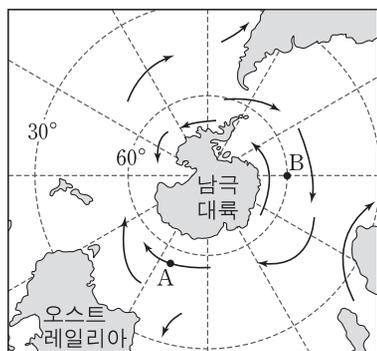
A가 B보다 큰 값을 갖는 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —————
- ㄱ. 나이
 - ㄴ. 평균 밀도
 - ㄷ. 중심부에서의 수소 함량비

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 남극 대륙 주변의 표층 해류를 나타낸 것이다.

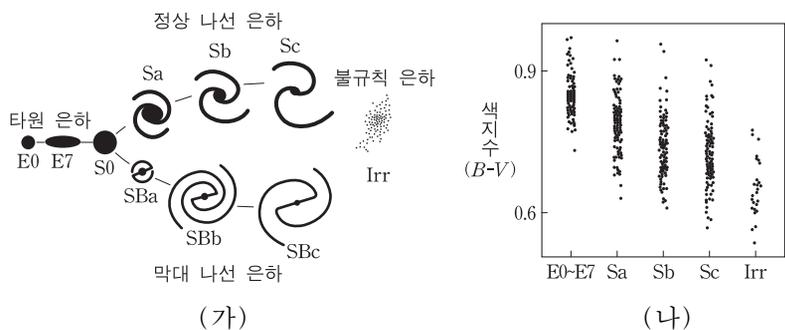
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



- <보기> —————
- ㄱ. A 해역의 해류는 편서풍에 의해 형성된다.
 - ㄴ. A 해역에서 에크만 수송은 저위도 쪽으로 일어난다.
 - ㄷ. B 해역에서는 용승이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 은하의 형태에 따른 분류를, (나)는 각 은하에 속한 별들의 색지수 분포를 나타낸 것이다.



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

- <보기> —————
- ㄱ. 붉은 별의 비율은 타원 은하가 불규칙 은하보다 높다.
 - ㄴ. 젊은 별의 비율은 Sa형 은하가 Sc형 은하보다 높다.
 - ㄷ. 타원 은하에서 별의 탄생은 현재가 은하 형성 초기보다 활발하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 영희가 우리 은하의 회전 운동에 대해 학습하면서 갖게 된 의문을 해결해 가는 탐구 과정의 일부이다.

아! 우리 은하도 회전하는구나. 태양계가 케플러 회전을 하듯이 우리 은하도 이와 같이 회전하지 않을까? 그렇다면 (가) 라는 가설을 세울 수 있어.

태양계의 회전 속도 곡선

우리 은하의 회전 속도 곡선

우리 은하의 회전 운동을 조사해보니 중심에서 먼 곳인데도 회전 속도가 증가하는 구간이 있네!

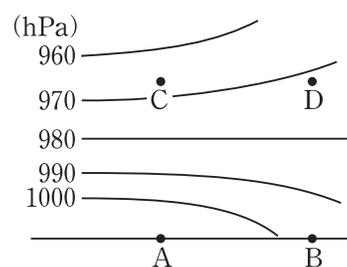
아, 그러면 내가 처음 세운 가설을 (나) 라고 수정해야겠어.

영희가 세운 가설 (가)와 (나)를 <보기>에서 고른 것으로 가장 적절한 것은?

- <보기> —————
- ㄱ. 우리 은하의 질량은 중심에 집중되어 있다.
 - ㄴ. 암흑 물질이 우리 은하의 중심에 집중되어 있다.
 - ㄷ. 우리 은하는 중심 이외의 지역에도 많은 양의 물질이 분포한다.

- | | | | | | |
|---|-----|-----|---|-----|-----|
| | (가) | (나) | | (가) | (나) |
| ① | ㄱ | ㄴ | ② | ㄱ | ㄷ |
| ③ | ㄴ | ㄱ | ④ | ㄷ | ㄱ |
| ⑤ | ㄷ | ㄴ | | | |

15. 그림은 어느 해안 지역에서 해풍이 불 때 높이에 따른 기압 분포를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 육지와 바다 중 하나이다.

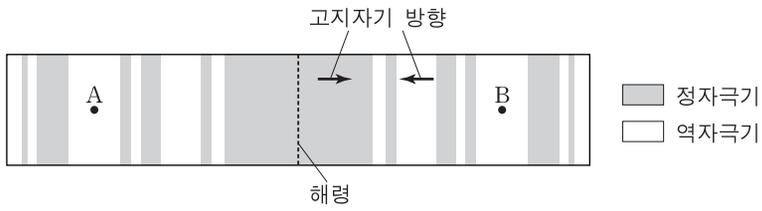


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —————
- ㄱ. A는 육지이다.
 - ㄴ. 온도는 A가 B보다 낮다.
 - ㄷ. 기압은 C가 D보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 위도 50°S에 위치한 어느 해령 부근의 고지자기 분포를 나타낸 모식도이다.

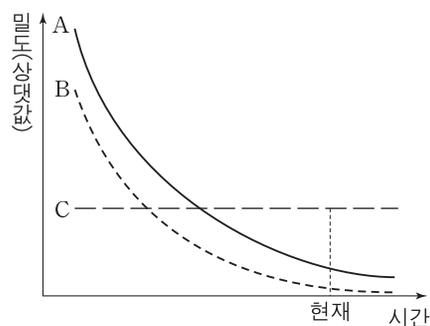


지역 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. A에서 고지자기 방향은 남쪽을 가리킨다.
 - ㄴ. 고지자기 복각은 A가 B보다 크다.
 - ㄷ. A는 B보다 저위도에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어느 가속 팽창 우주 모형에서 시간에 따른 우주 구성 요소 A, B, C의 밀도를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 보통 물질, 암흑 물질, 암흑 에너지 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. A는 암흑 물질이다.
 - ㄴ. 우주에 존재하는 암흑 에너지의 총량은 시간에 따라 증가한다.
 - ㄷ. 보통 물질이 차지하는 비율은 시간에 따라 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 별 A, B, C의 물리적 특성을 나타낸 것이다.

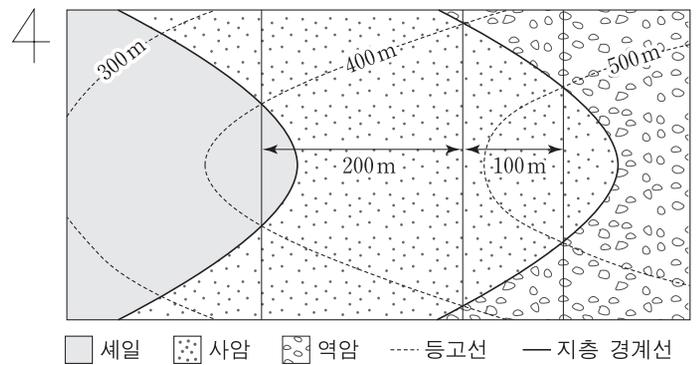
별	겉보기 등급	절대 등급	색
A	6.0	-4.0	청색
B	6.0	-1.0	백색
C	5.0	-5.0	황색

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

- <보기> —
- ㄱ. 표면 온도가 가장 높은 별은 A이다.
 - ㄴ. B의 거리는 1000pc보다 가깝다.
 - ㄷ. C는 주계열성이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

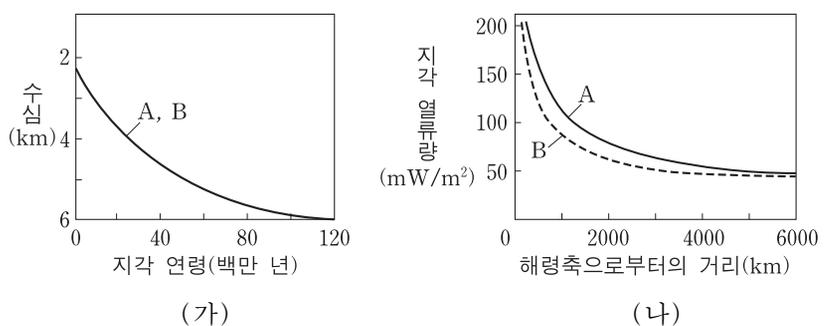


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 사암층의 경사는 45°E이다.
 - ㄴ. 사암층의 두께는 $100\sqrt{2}$ m이다.
 - ㄷ. 가장 오래된 지층은 역암층이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 해양판 A와 B의 지각 연령에 따른 수심을, (나)는 이 두 판의 해령축으로부터의 거리에 따른 지각 열류량을 나타낸 것이다.



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

- <보기> —
- ㄱ. A에서 수심이 깊은 곳일수록 지각 열류량은 낮다.
 - ㄴ. 판의 이동 속도는 A가 B보다 빠르다.
 - ㄷ. 해령의 사면 경사는 A가 B보다 완만하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

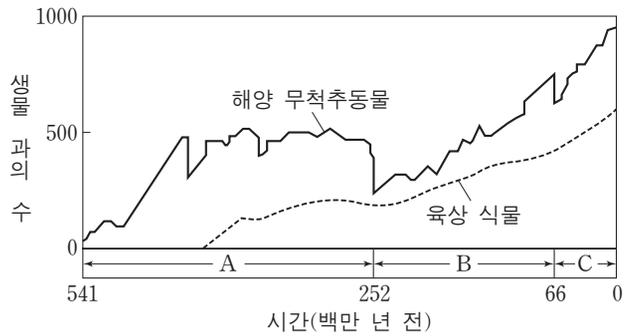
* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

성명 수험 번호

1. 그림은 현생 이인 동안 해양 무척추동물과 육상 식물의 과의 수 변화를 나타낸 것이다.

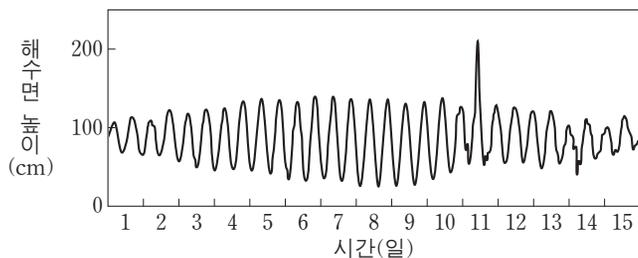


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

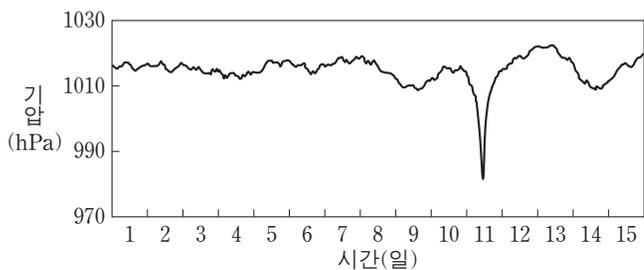
- <보기>
- ㄱ. 육상 식물이 해양 무척추동물보다 먼저 출현하였다.
 - ㄴ. 해양 무척추동물의 과의 수는 A시기 말이 B시기 말보다 적었다.
 - ㄷ. C시기에는 화폐석이 번성하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)와 (나)는 우리나라의 어느 해안에서 측정한 해수면 높이와 기압의 변화를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

- <보기>
- ㄱ. 1일에 달의 위상은 망이다.
 - ㄴ. 간조 시 해수면의 높이는 8일이 15일보다 높다.
 - ㄷ. 11일 만조 시에 강한 저기압의 영향으로 폭풍 해일이 발생하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

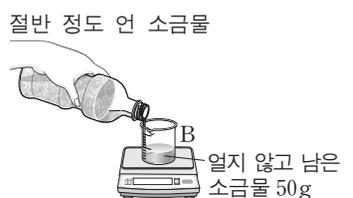
3. 다음은 해수의 결빙에 따른 염분의 변화를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 페트병에 물 500g과 소금 20g을 넣어 완전히 녹인 후, 소금물 50g을 비커 A에 담는다.



(나) (가)의 페트병을 냉동실에 넣고 소금물이 절반 정도 얼었을 때, 페트병을 꺼내어 얼지 않고 남은 소금물 50g을 비커 B에 담는다.



(다) A와 B에 있는 소금물 50g씩을 각각 증발 접시에 담아 물이 완전히 증발할 때까지 가열한 후, 남은 소금의 질량을 측정한다.

[실험 결과]

구분	A의 소금물	B의 소금물
남은 소금의 질량(g)	㉠	㉡

[결론]

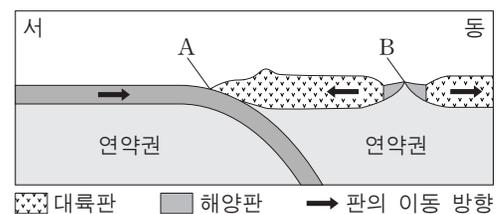
결빙이 있는 해역에서는 해수의 염분이 증가한다.

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

- <보기>
- ㄱ. ㉡이 ㉠보다 크다.
 - ㄴ. (나)의 페트병 속에 남은 얼음을 녹인 물은 A의 소금물보다 염분이 낮다.
 - ㄷ. 극지방의 빙하가 녹을 경우 해수의 심층 순환이 강화될 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 판의 경계 부근의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.



지점 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 평균 지각 열류량은 A가 B보다 높다.
 - ㄴ. 베니오프대는 A의 동쪽에 발달한다.
 - ㄷ. B에서 새로운 해양 지각이 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)와 (나)는 우리은하 내에 있는 성운을 나타낸 것이다.



(가) 발광 성운



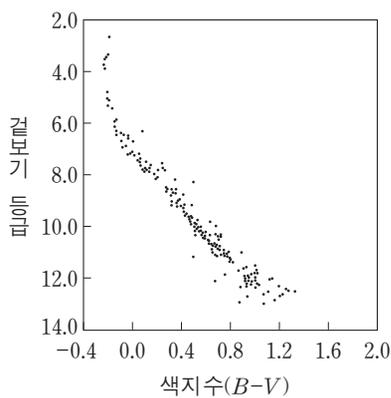
(나) 반사 성운

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

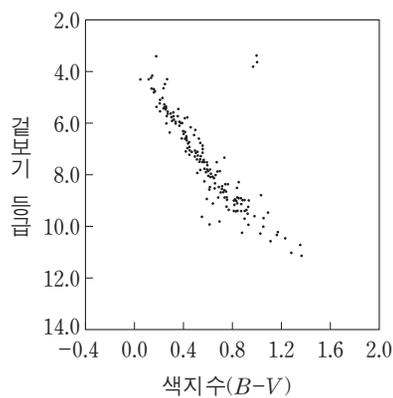
- <보기>—————
- ㄱ. (가)의 밝은 부분에서 수소 방출선이 관측된다.
 - ㄴ. (나)는 주로 붉은색으로 관측된다.
 - ㄷ. (가)와 (나)는 기체와 티끌로 이루어져 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 두 성단 (가)와 (나)에 속하는 별들의 겉보기 등급과 색지수를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

(가)와 (나)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>—————
- ㄱ. (가)와 (나)는 산개 성단이다.
 - ㄴ. 나이는 (가)가 (나)보다 많다.
 - ㄷ. 거리는 (가)가 (나)보다 가깝다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 표는 별 A, B, C의 물리적 특성을 나타낸 것이다.

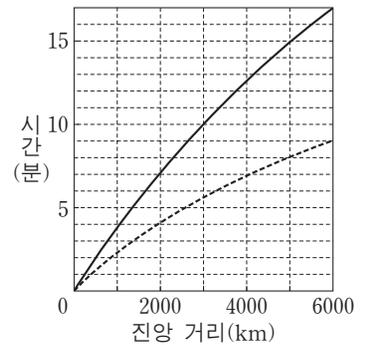
별	겉보기 등급	절대 등급	색지수(B-V)
A	-1.5	1.4	0.00
B	1.3	-7.2	0.09
C	1.0	-3.6	-0.23

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 거리가 가장 먼 별은 A이다.
- ② 가장 밝게 보이는 별은 B이다.
- ③ 표면 온도가 가장 낮은 별은 C이다.
- ④ 광도는 B가 C보다 작다.
- ⑤ 반지름은 A가 B보다 작다.

8. 표는 어느 지진의 P파가 세 관측소 A, B, C에 최초로 도달하는 데 걸린 시간을, 그림은 이 지진의 P파와 S파의 주시 곡선을 나타낸 것이다.

관측소	시간
A	3분 45초
B	6분 15초
C	8분 00초

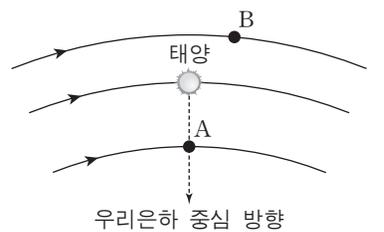


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>—————
- ㄱ. PS시가 가장 짧은 관측소는 A이다.
 - ㄴ. 진앙에서 B까지의 거리는 3000km보다 멀다.
 - ㄷ. C에 도달하는 P파는 A에 도달하는 P파보다 더 깊은 곳을 지난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 우리은하 중심에 대해 케플러 회전을 하고 있는 별 A, B, 태양을 나타낸 것이다.

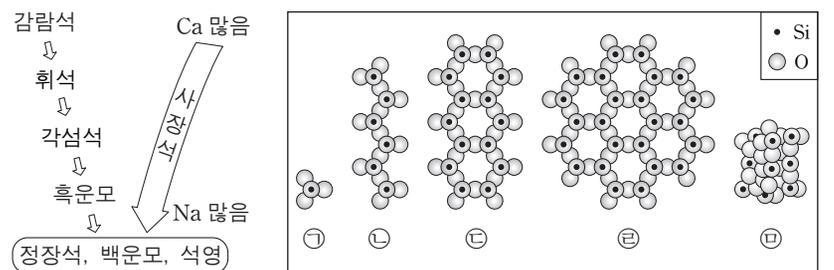


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>—————
- ㄱ. 은하 중심에 대한 회전 속도는 A가 B보다 크다.
 - ㄴ. A의 시선 속도는 0이다.
 - ㄷ. B는 적색 편이가 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 보옌의 반응 계열을, (나)는 규산염 광물의 SiO₄ 사면체 결합 구조를 나타낸 것이다.



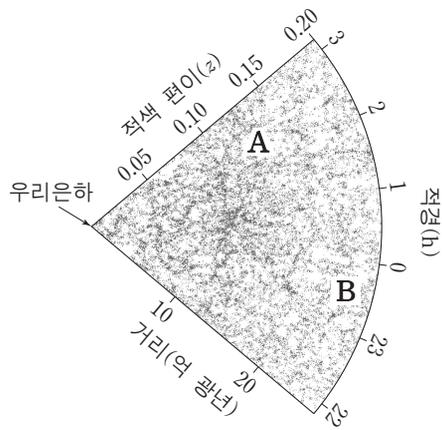
(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정출되는 온도는 흑운모가 감람석보다 높다.
- ② 밀도는 감람석이 석영보다 크다.
- ③ Si 원자 수 / O 원자 수는 ㉠ 구조가 ㉡ 구조보다 크다.
- ④ ㉢ 구조를 가지는 광물은 주로 2방향의 쪼개짐이 나타난다.
- ⑤ 백운모의 SiO₄ 사면체 결합 구조는 ㉣이다.

11. 그림은 분광 관측을 통해 알게 된 외부 은하들의 분포를 나타낸 것이다. A와 B는 두 외부 은하를 표시한 것이다.

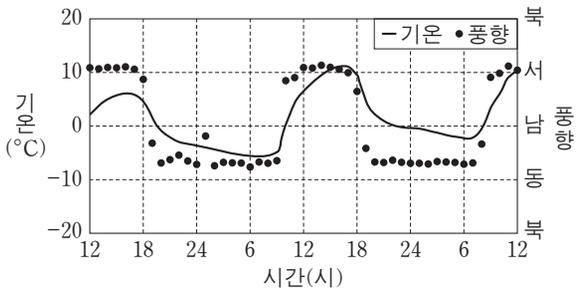


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㉠. 은하가 분포하고 있는 전체 규모는 초은하단보다 크다.
 - ㉡. 우리은하에서 관측한 후퇴 속도는 A가 B보다 크다.
 - ㉢. B에서 A를 관측한다면 청색 편이가 나타난다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

12. 그림은 산곡풍이 부는 어느 지역의 관측소에서 48시간 동안 관측한 기온과 풍향을 나타낸 것이다.

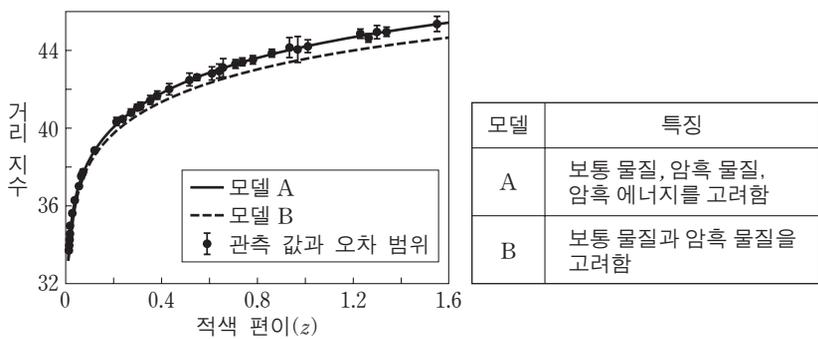


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㉠. 산곡풍의 주기는 약 1일이다.
 - ㉡. 산곡풍은 중관 규모의 대기 순환이다.
 - ㉢. 산 정상부는 관측소의 서쪽에 위치한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

13. 그림은 외부 은하에서 발견된 Ia형 초신성의 관측 자료와 우주 팽창을 설명하기 위한 두 모델 A와 B를, 표는 A와 B의 특징을 나타낸 것이다.

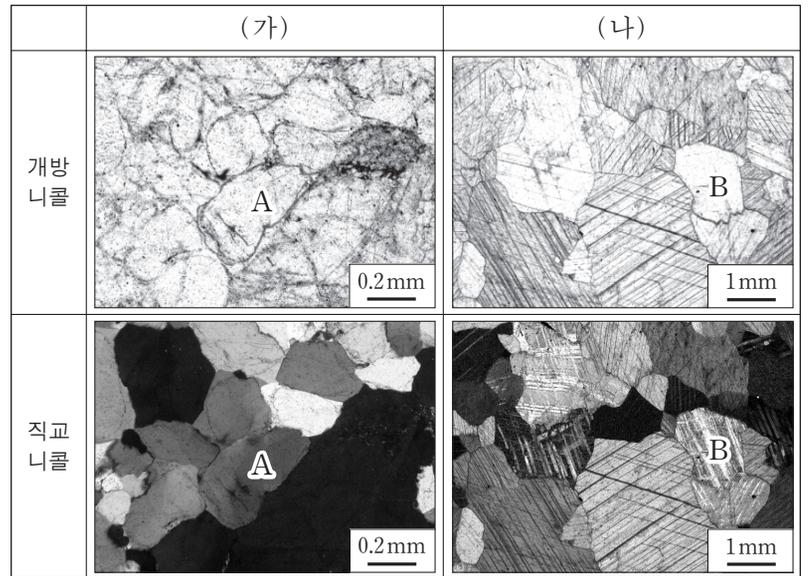


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㉠. Ia형 초신성의 절대 등급은 거리가 멀수록 커진다.
 - ㉡. $z=1.2$ 인 Ia형 초신성의 거리 예측 값은 A가 B보다 크다.
 - ㉢. 관측 자료에 나타난 우주의 팽창을 설명하기 위해서는 암흑 에너지도 고려해야 한다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 표의 (가)와 (나)는 대리암과 규암 박편을 다른 배율로 관찰하여 순서 없이 나타낸 것이다.

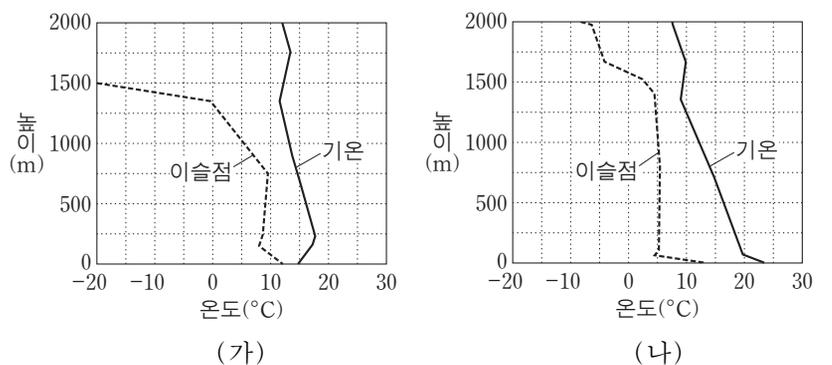


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㉠. 광물 입자의 크기는 A가 B보다 크다.
 - ㉡. A에 입사한 빛은 진동 방향이 서로 다른 두 개의 편광으로 갈라진다.
 - ㉢. (나)는 대리암이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

15. 그림 (가)와 (나)는 어느 지역에서 같은 날 12시간 간격으로 관측한 높이에 따른 기온과 이슬점의 분포를 나타낸 것이다.

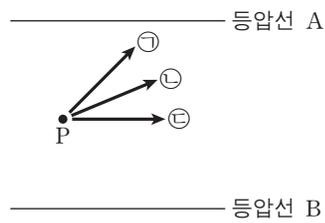


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$, 습윤 단열 감률은 $0.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 이다.) [3점]

- 〈보기〉
- ㉠. 지표 부근에 역전층이 형성된 것은 (가)이다.
 - ㉡. 높이 500m에서 상대 습도는 (가)가 (나)보다 낮다.
 - ㉢. (나)에서 높이 250~1250m의 기층은 안정하다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

16. 그림은 북반구 어느 지점 P의 연직 상공에서 내려다본 서로 다른 세 고도에서 부는 바람 ㉠, ㉡, ㉢과 등압선을 동일한 평면에 투영하여 모식적으로 나타낸 것이다.

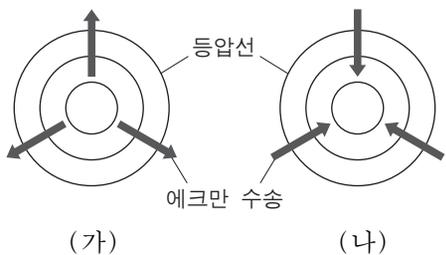


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 각각의 고도에서 등압선 A와 B 사이의 거리와 기압차는 같고 화살표는 풍향만을 나타낸다.)

- <보기>
- ㄱ. 같은 고도에서 A의 기압이 B의 기압보다 높다.
 - ㄴ. 전향력은 ㉢이 가장 크다.
 - ㄷ. 고도가 높아질수록 풍향은 ㉢ → ㉡ → ㉠ 순으로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)와 (나)는 북반구 해양에서 고기압성 바람과 저기압성 바람에 의해 일어나는 에크만 수송을 순서 없이 모식적으로 나타낸 것이다.

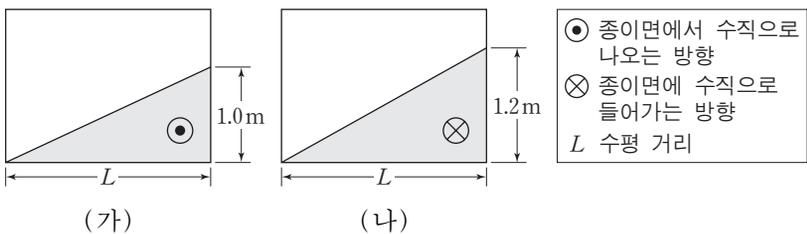


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 기압 배치 이외의 조건은 고려하지 않는다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)의 중심부는 저기압이다.
 - ㄴ. 중심부에서 수온 약층이 나타나는 깊이는 (가)가 (나)보다 깊다.
 - ㄷ. 남반구에서는 (가)와 같은 기압 배치에서 에크만 수송에 의해 해수가 중심으로 수렴한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)와 (나)는 위도 30°S, 45°N인 두 해역에 지형류가 흐를 때, 해수면 경사와 지형류의 방향을 표시한 모식도를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 두 해역의 중력 가속도와 해수의 밀도는 동일하다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 수압 경도력은 (가)가 (나)보다 작다.
 - ㄴ. 위도 30°S 해역은 (가)이다.
 - ㄷ. 지형류의 유속은 (가)가 (나)보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 표는 대륙의 이동을 알아보기 위해 어느 지괴의 암석에 기록된 지질 시대별 고지자기 복각과 진북 방향을 나타낸 것이다.

지질 시대	쥐라기	전기 백악기	후기 백악기	제 3기
고지자기 복각	+25°	+36°	+44°	+50°
진북 방향				

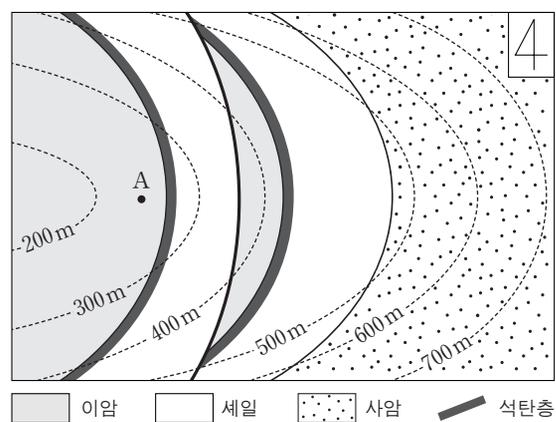
(←··· 진북 방향 ← 고지자기로 추정된 진북 방향)

이 지괴에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 진북의 위치는 변하지 않았다.)

- <보기>
- ㄱ. 제 3기에 북반구에 위치하였다.
 - ㄴ. 백악기 동안 고위도 방향으로 이동하였다.
 - ㄷ. 쥐라기 이후 시계 방향으로 회전하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 정단층이 있다.
 - ㄴ. 가장 오래된 지층은 이암층이다.
 - ㄷ. A지점에서 연직 방향으로 시추할 경우 석탄층이 1번 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

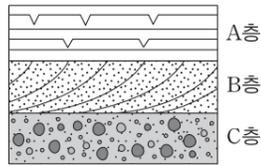
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

성명 수험 번호

1. 그림은 퇴적 구조가 관찰되는 지층의 단면을 나타낸 것이다.

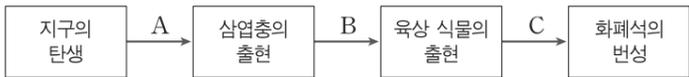
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보기>
- ㄱ. A층은 생성되는 동안 건조한 대기에 노출된 시기가 있었다.
 - ㄴ. B층의 퇴적 구조는 지층의 상하 판단에 이용된다.
 - ㄷ. C층에서는 점이 층리가 관찰된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 지구에서 일어난 주요 사건을 시간순으로 나타낸 것이다.

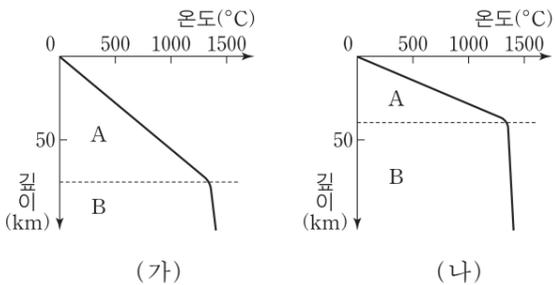


A, B, C 기간에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A는 B보다 짧다.
 - ㄴ. 히말라야 산맥은 B 동안에 형성되었다.
 - ㄷ. 중생대는 C에 포함된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 동일한 해양판 위의 서로 다른 두 지점 (가)와 (나)에서의 깊이에 따른 지온을 나타낸 것이다. 점선은 지온 상승률이 다른 A와 B의 경계이다.

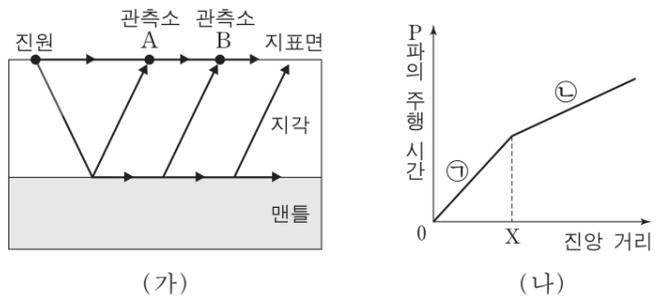


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A와 B의 경계는 모호면이다.
 - ㄴ. B에서는 주로 대류에 의해 열이 전달된다.
 - ㄷ. A에서 깊이에 따른 지온 상승률은 (가)가 (나)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

4. 그림 (가)는 어느 지진의 P파가 관측소 A, B에 도달하는 경로를, (나)는 최초로 도달한 P파의 근거리 주시 곡선과 교차 거리 X를 나타낸 것이다. 직접파와 굴절파가 동시에 도달하는 지점은 관측소 B이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 진앙으로부터 관측소 A까지의 거리는 X보다 가깝다.
 - ㄴ. ㉔은 ㉓보다 깊은 곳을 통과한 P파를 나타낸다.
 - ㄷ. (가)의 지각이 현재보다 두꺼우면 교차 거리는 X보다 멀다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 지역의 노두를 관찰하고 작성한 지질 답사 보고서의 일부이다.

지질 답사 보고서

장소: ○○○ 날짜: 2017년 ○월 ○일

[답사 목적]
화성암의 야외 산출 상태와 특징을 조사한다.

[답사 내용]

- 화성암 A는 검은색 또는 회색이고, 상·하부에서 크고 작은 기공이 관찰된다. 암석 표면에서는 세립질의 감람석이 관찰된다. 하부에는 화성암 B의 파편이 포함되어 있다. 주상 절리가 관찰된다.
- 화성암 B는 색이 밝으며 광물 입자가 크다. 석영, 장석, 유색 광물 등이 관찰된다.

[스케치]

이를 해석한 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A는 용암류가 굳어진 것이다.
 - ㄴ. SiO₂ 함량은 A가 B보다 많다.
 - ㄷ. A와 B 사이에 부정합면이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

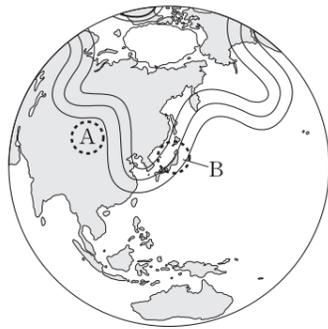
6. 표는 우리나라 지층 (가), (나), (다)의 특징을 나타낸 것이다.

지층	특징
(가)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석회암, 셰일, 사암이 분포한다. ○ 필석과 완족류 화석이 산출된다.
(나)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 셰일, 이암, 사암이 분포한다. ○ 단풍나뭇잎과 유공충 화석이 산출된다.
(다)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 셰일, 사암, 역암이 분포한다. ○ 공룡 발자국과 공룡 알 화석이 산출된다.

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 육성층이다.
- ② (나)는 대보 조산 운동에 의해 심하게 변형되었다.
- ③ (다)는 경상 누층군에 해당한다.
- ④ 동해는 (다)가 퇴적된 시기에 형성되었다.
- ⑤ 지층의 생성 순서는 (가) → (나) → (다)이다.

7. 그림은 북반구 500hPa 등압면에서의 편서풍 파동을 나타낸 것이고, 실선은 등고도선이다. A와 B는 500hPa 등압면에 위치한다.



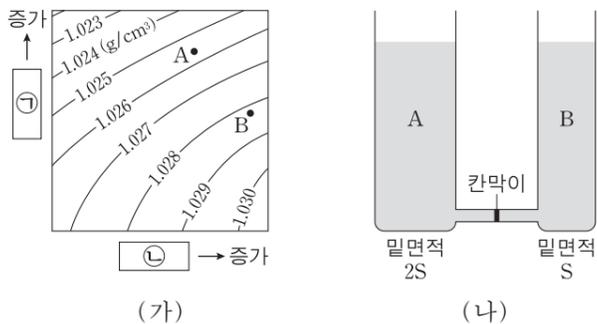
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 우리나라에서 500hPa 등압면의 고도는 A보다 높다.
 ㄴ. B에서는 공기의 발산이 나타난다.
 ㄷ. 기압 마루에서는 공기가 시계 방향의 회전성을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 서로 다른 해수 A와 B의 밀도를, (나)는 밀면적이 2S와 S인 서로 다른 물탱크에 A, B를 각각 같은 높이로 채운 모습을 나타낸 것이다. (가)의 ㉠과 ㉡은 각각 수온과 염분 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. ㉠은 수온이다.
 ㄴ. 염분은 A가 B보다 높다.
 ㄷ. (나)에서 칸막이에 작용하는 수압 정도력은 A에서 B쪽으로 향한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 다음은 중력 가속도에 대한 실험을 설계하는 학생들의 대화이다.

학생 A: 만유인력은 거리의 제곱에 반비례하는데, 지구의 반지름은 적도가 극보다 크대. 그래서 중력은 적도 지방이 극지방보다 작은 거래.

학생 B: 그렇다면 ㉠지표에서 연직 방향으로 고도가 높아질수록 중력 가속도는 작아지겠네.

학생 A: 어느 한 지점에서 고도에 따라 측정한 단진자의 주기도 서로 달라질 거야. 왜냐하면 단진자의 주기는 $\sqrt{\frac{\text{진자의 길이}}{\text{중력 가속도}}}$ 에 비례하니까.

학생 B: 그러면 ㉡을/를 일정하게 하고 다른 고도에서 ㉢단진자 주기를 측정하여 중력 가속도를 비교해 보자.

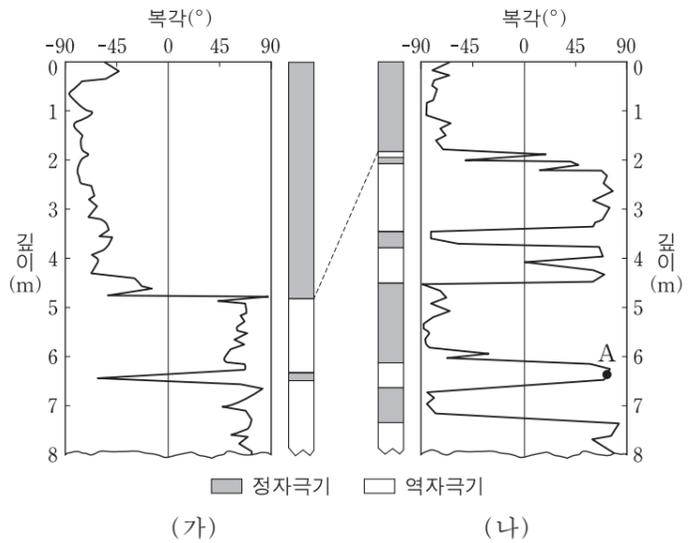
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. ㉠에서 중력 가속도에 영향을 미치는 변인은 고도이다.
 ㄴ. '진자의 길이'는 ㉡에 해당한다.
 ㄷ. ㉢은 지표로부터 연직 방향으로 고도가 높아질수록 짧아질 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 서로 다른 두 해역 (가)와 (나)의 해저 퇴적물 시추 코어에서 측정한 잔류 자기의 북각과 자극기를 깊이에 따라 나타낸 것이다. 점선은 두 해저 퇴적물의 절대 연령이 같은 깊이를 연결한 것이다.



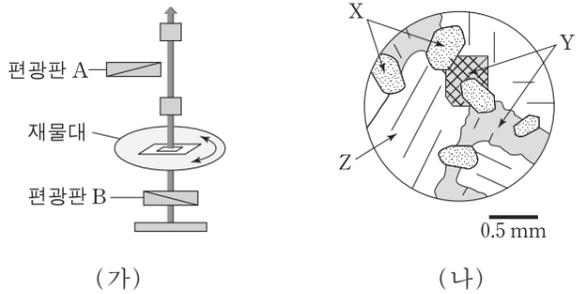
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. (가)와 (나)의 현재 위치는 남반구이다.
 ㄴ. 깊이 0~5m의 퇴적 시간은 (가)가 (나)보다 길다.
 ㄷ. A가 형성될 당시의 자북극은 현재의 북반구에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

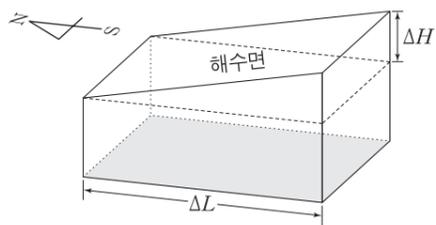
11. 그림 (가)는 편광 현미경의 간략한 구조를, (나)는 화성암 박편을 개방 니콜에서 관찰한 결과를 나타낸 것이다. 그림 (나)에서 X, Y, Z는 서로 다른 광물이며, 각각 감람석, 휘석, 사장석 중 하나이다.



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

- <보기> —
- ㄱ. 가장 먼저 정출된 광물은 X이다.
 - ㄴ. 광물 Y는 휘석이다.
 - ㄷ. 편광판 A를 끼운 상태에서 재물대를 회전하면 Z에서 소광 현상이 관찰된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

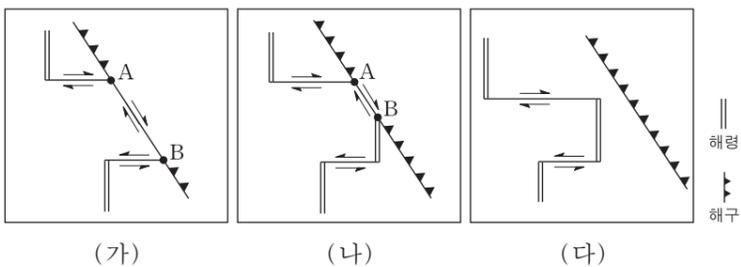
12. 그림은 북반구에서 에크만 수송에 의해 해수면이 경사진 모습을 나타낸 것이다. 이 해수는 밀도가 일정하고 지형류 평형을 이루고 있다.



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

- <보기> —
- ㄱ. 동풍 계열의 바람이 지속적으로 불고 있다.
 - ㄴ. 지형류는 서쪽에서 동쪽으로 흐르고 있다.
 - ㄷ. $\frac{\Delta H}{\Delta L}$ 가 증가하면 유속이 증가한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

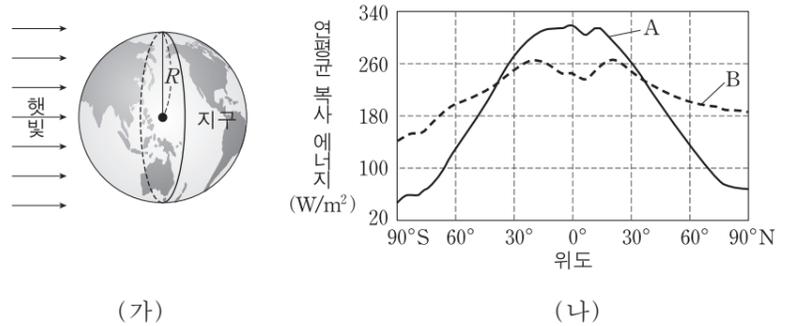
13. 그림 (가), (나), (다)는 판 경계부의 변화 과정을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 변화 순서는 (가) → (나) → (다)이다.
 - ㄴ. (나)에서 해령의 일부가 섭입하여 소멸된다.
 - ㄷ. 구간 A-B는 발산형 경계이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

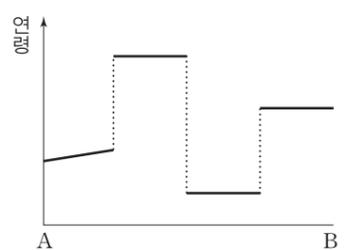
14. 그림 (가)는 지구에 입사하는 태양 복사 에너지를, (나)는 위도에 따른 연평균 태양 복사 에너지 흡수량과 지구 복사 에너지 방출량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구의 반사율은 30%, R는 지구 반지름, S는 태양 상수이다.)

- <보기> —
- ㄱ. 지표면이 흡수하는 태양 복사 에너지는 $0.7\pi R^2 S$ 이다.
 - ㄴ. 태양과 지구 사이의 거리가 2배 멀어지면 태양 상수는 $\frac{1}{4}S$ 가 된다.
 - ㄷ. 최대 복사 에너지 세기(강도)를 내는 파장은 B가 A보다 짧다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

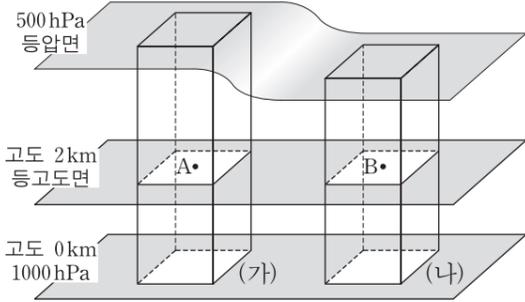
15. 그림은 어느 지층의 A-B구간에 해당하는 각 암석의 연령을 나타낸 것이다.



이에 해당하는 지질 단면도로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① A B
 - ② A B
 - ③ A B
 - ④ A B
 - ⑤ A B
- 세일 (horizontal lines)
 안산암 (V pattern)
 섬록암 (X pattern)
 편마암 (wavy lines)

16. 그림은 등압면 1000hPa과 500hPa 사이의 밀면적이 동일한 공기 기둥 (가)와 (나)를 나타낸 것이다. 공기 기둥 내의 밀도는 각각 일정하고, 지점 A와 B는 등고도면에 위치한다.

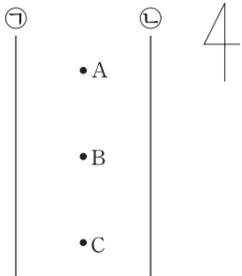


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하다.) [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 공기 기둥의 질량은 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄴ. 공기 기둥의 평균 기온은 (가)가 (나)보다 높다.
 - ㄷ. 기압은 A가 B보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 북반구 중위도 상층 등고도면에서, 간격이 일정한 두 등압선 ㉠과 ㉡ 사이에 있는 세 지점 A, B, C를 나타낸 것이다. 이 세 지점에서 공기의 밀도는 같고, 바람은 지균폭이며 남풍이다.

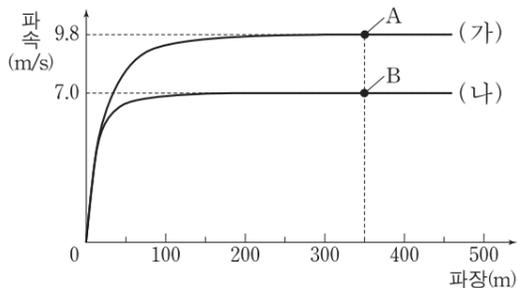


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 기압은 ㉠이 ㉡보다 낮다.
 - ㄴ. 전향력은 A에서 가장 크다.
 - ㄷ. 풍속은 A, B, C에서 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 수심이 다른 (가)와 (나)에서 해파의 파장에 따른 파속을 나타낸 것이다. A와 B는 파장이 같은 해파이다.

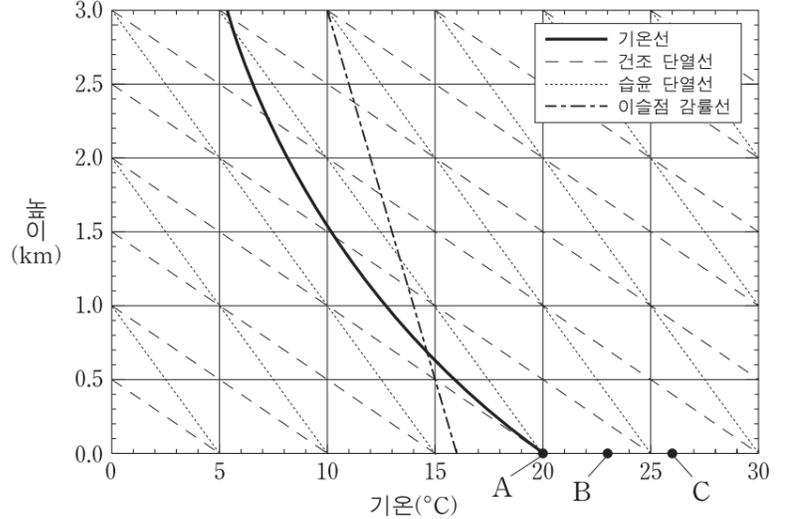


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. A가 진행할 때 표층의 물 입자는 타원 운동을 한다.
 - ㄴ. B의 주기는 50초이다.
 - ㄷ. 수심은 (가)가 (나)보다 $\sqrt{2}$ 배 깊다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역에서 높이에 따른 기온을 나타낸 것이다. 지표에는 기온 20°C인 공기 덩어리 A와 이 공기 덩어리가 가열된 공기 덩어리 B, C가 있다. A, B, C의 이슬점은 16°C이다.

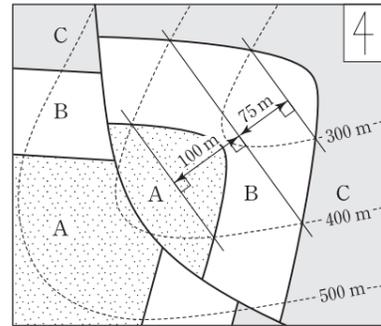


이 대기 상태에서 공기 덩어리 A, B, C의 단열 상승과 관련된 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 지표에서 A, B, C의 절대 습도는 같다.
 - ㄴ. B는 자발적으로 상승하여 구름을 생성한다.
 - ㄷ. C가 생성하는 구름의 꼭대기 높이는 2.5km보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 퇴적층 A, B, C가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



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

- <보기> —
- ㄱ. 정단층이 있다.
 - ㄴ. B층의 두께는 80m이다.
 - ㄷ. 가장 오래된 지층은 C층이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

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

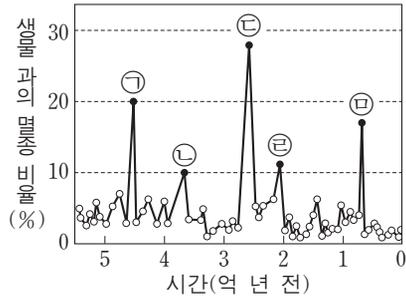
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학Ⅱ)

성명

수험 번호

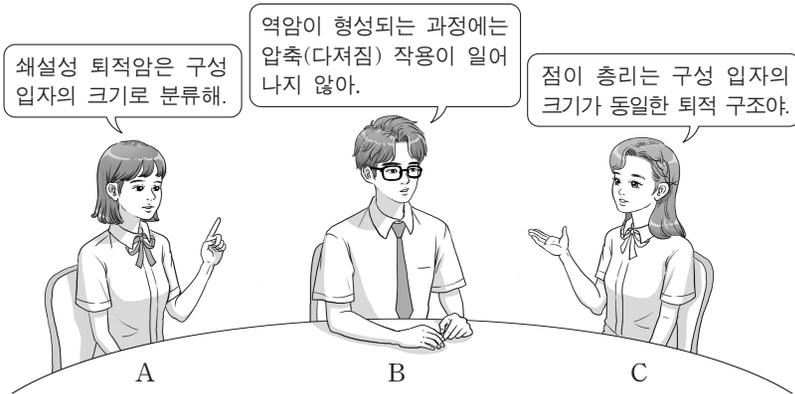
1. 그림은 현생 이언 동안 생물 과의 멸종 비율과 대멸종 ㉠~㉣을 나타낸 것이다.



다음 지질학적 사건들이 일어난 기간 중에 발생한 대멸종으로 가장 적절한 것은?

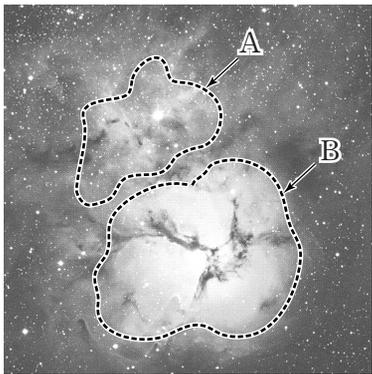
- 판게아 형성 ○ 삼엽충 멸종 ○ 평안 누층군 퇴적
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉣

2. 그림은 쇄설성 퇴적암과 퇴적 구조에 대해 학생 A, B, C가 대화하는 모습이다.



- 제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?
- ① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ A, C

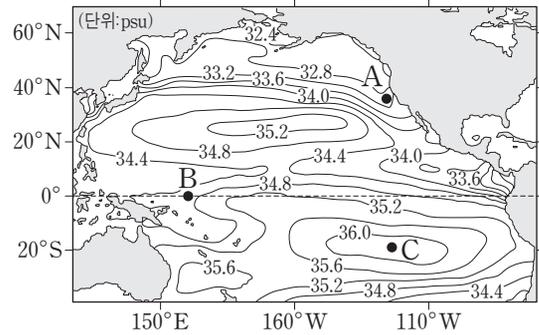
3. 그림은 우리 은하 내에 있는 반사 성운 A와 발광 성운 B를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. A는 주로 붉은색으로 관측된다.
 ㄴ. B에서는 전리된 수소 방출선이 관측된다.
 ㄷ. 온도는 A가 B보다 높다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림은 태평양 표층 염분의 연평균 분포를 나타낸 것이다.



해역 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. A는 한류의 영향을 받는다.
 ㄴ. (증발량 - 강수량) 값은 B가 C보다 작다.
 ㄷ. A, B, C의 해수에 녹아 있는 주요 염류의 질량비는 일정하다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 스칸디나비아 반도의 조류 운동을 지각 평형설로 설명하기 위한 실험 과정이다.

[실험 과정]

(가) ㉠와 같이 추가 위에 놓인 나무토막을 저울에 매달고, 물을 가득 채운 수조와 빈 비커를 준비한다.

(나) ㉡와 같이 추가 놓인 나무토막을 수조에 천천히 담그면서 무게 변화를 관찰하고 수조로부터 넘치는 물을 비커에 받는다.

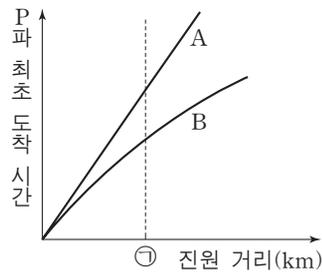
(다) ㉢와 같이 저울의 눈금이 0이 될 때까지 나무토막의 움직임을 관찰한다.

(라) 추를 제거한 후, 물을 가득 채운 수조에 나무토막을 천천히 담그면서 ㉣와 같이 저울의 눈금이 0이 될 때까지 나무토막의 움직임을 관찰한다.

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

- <보기> —
- ㄱ. 현재 스칸디나비아 반도에서 일어나고 있는 조류 운동을 나타내는 것은 ㉡→㉢ 과정이다.
 ㄴ. ㉢와 ㉣는 모두 지각 평형이 이루어진 상태를 나타낸다.
 ㄷ. 모호면의 깊이는 ㉢의 경우가 ㉣의 경우보다 깊다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림에서 A는 지구 내부의 지진파 속도가 일정하다고 가정한 경우의 주시 곡선이고, B는 실제 지구에서 측정한 주시 곡선이다.

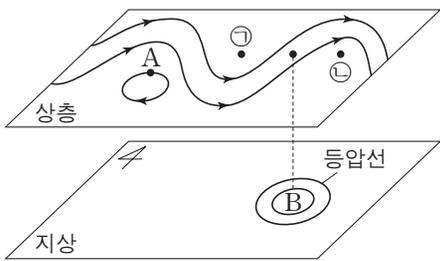


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. A로 기록된 것은 모두 직접파이다.
 - ㄴ. 진원으로부터 ㉠까지 지진파의 평균 속력은 A가 B보다 크다.
 - ㄷ. 진원으로부터 ㉠에 도착하는 지진파의 경로는 A가 B보다 길다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 북반구 상층의 편서풍 파동과 그에 따른 지상의 기압 배치를 모식적으로 나타낸 것이다.

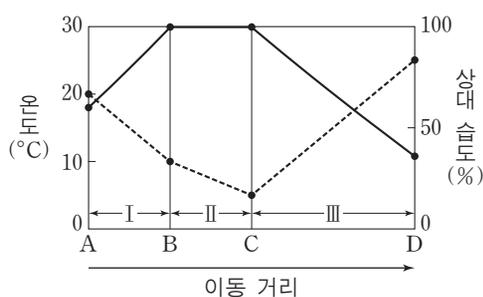


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. A에서 공기에 작용하는 전향력은 기압 경도력보다 크다.
 - ㄴ. B에는 저기압이 발달한다.
 - ㄷ. 기온은 ㉠이 ㉡보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 공기 덩어리가 A~D 지점을 통과하며 산을 넘을 때 단열 변화에 따른 온도와 상대 습도 변화를 모식적으로 나타낸 것이다. 이 공기 덩어리가 산을 오르는 과정에서 구름이 생성되어 비가 내렸다.

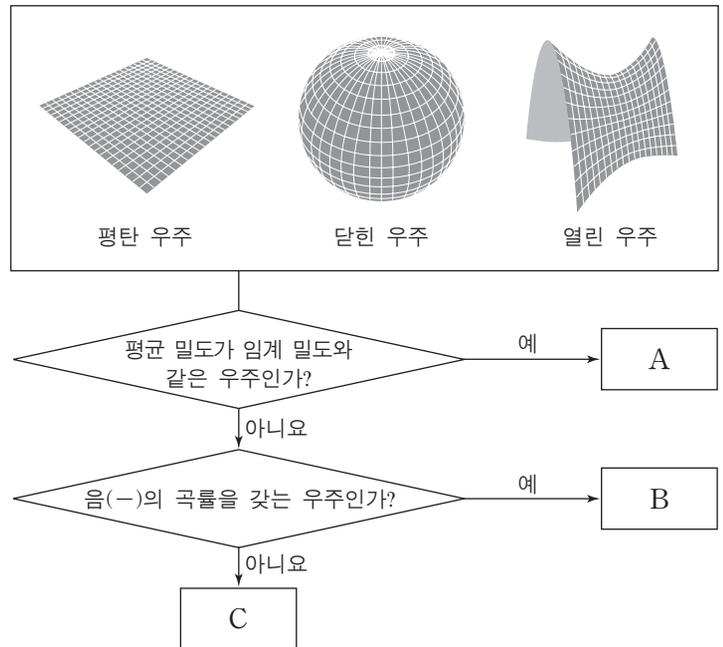


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. B 지점의 고도는 상승 응결 고도이다.
 - ㄴ. 절대 습도 감소량은 II 구간에서 가장 크다.
 - ㄷ. III 구간에서 이슬점 감률은 단열 감률과 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 세 가지 우주 모형을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



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

- <보기> —
- ㄱ. A는 평탄 우주이다.
 - ㄴ. B는 계속 팽창하는 우주이다.
 - ㄷ. 현재의 우리 우주는 C에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 다음은 방해석의 광학적 성질에 관한 탐구 과정이다.

[탐구 과정]

(가) ㉠와 같이 투명한 유리 위에 한 줄의 점선을 그린 후 방해석을 유리 위에 올려 놓고 관찰하였더니 점선이 ㉡ 두 줄로 보였다.

(나) ㉢와 같이 방해석 위에 편광판을 얹고 편광판을 360° 회전시키면서 관찰한다.

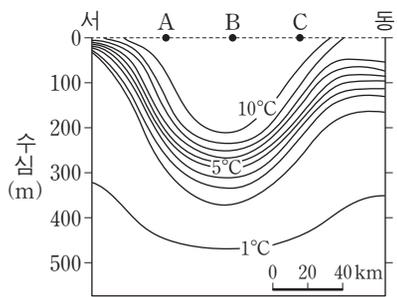
(다) ㉣와 같이 유리 아래에 편광판을 놓고 편광판을 360° 회전시키면서 관찰한다.

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

- <보기> —
- ㄱ. ㉡은 방해석 내부로 진행한 빛이 두 개의 광선으로 나뉘기 때문이다.
 - ㄴ. (나)에서는 점선이 한 줄로 보이는 현상이 4번 발생한다.
 - ㄷ. (다)에서는 점선이 보이지 않는 현상이 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 우리나라 동해 어느 해역에서 관측한 수온의 연직 분포를 해수면을 표시하지 않고 나타낸 것이다. 이 해역은 지형류 평형 상태이다.

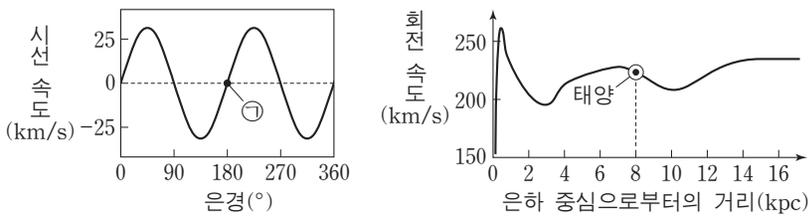


지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 밀도는 수온에 의해서만 결정된다고 가정한다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 해수면 높이는 A가 B보다 높다.
 - ㄴ. 지형류의 유속은 A가 B보다 빠르다.
 - ㄷ. C에서 지형류는 남쪽으로 흐른다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 태양과 같은 은하면에 있으며 태양으로부터 같은 거리에 있는 별들의 시선 속도를, (나)는 우리 은하의 회전 속도를 나타낸 것이다.

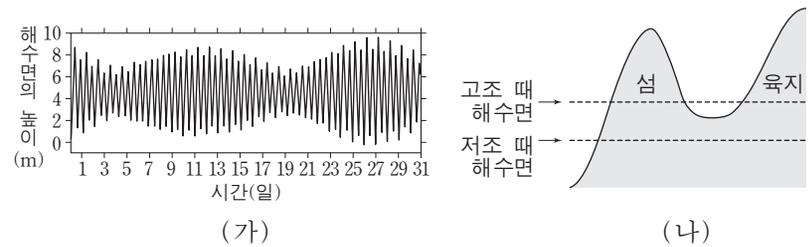


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. ㉠은 은하 중심 방향의 별이다.
 - ㄴ. (가)의 별들은 케플러 회전을 하고 있다.
 - ㄷ. (나)에서 약 10kpc 바깥쪽 속도 분포는 암흑 물질의 존재로 설명한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 어느 지역에서 한 달 동안 해수면의 높이 변화를 나타낸 것이고, (나)는 조차가 가장 작을 때 고조(만조)와 저조(간조)의 해수면을 이 지역의 단면도에 나타낸 모식도이다.

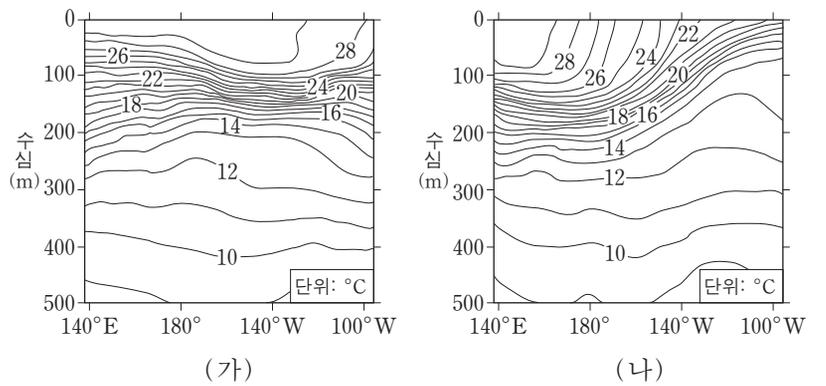


(가)의 기간 동안 이 지역에서 일어나는 현상에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 조금(소조)은 두 번 나타난다.
 - ㄴ. 월식이 일어났다면 19일경일 것이다.
 - ㄷ. 섬과 육지 사이의 해저면이 드러나는 현상(바다 갈라짐)이 매일 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)와 (나)는 태평양 적도 해역에서 엘니뇨와 라니냐 시기의 수온 연직 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.



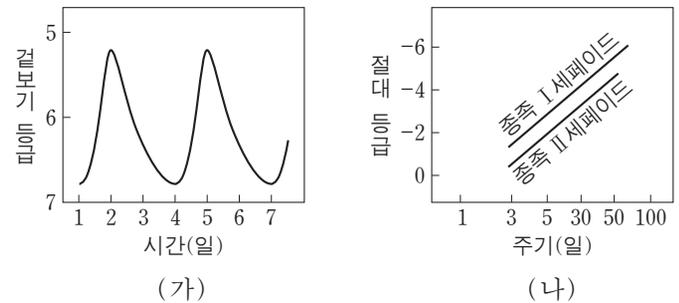
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 라니냐 시기의 수온 연직 분포는 (가)이다.
 - ㄴ. 동태평양 적도 해역에서 강수량은 (가) 시기가 (나) 시기보다 많다.
 - ㄷ. 동태평양 적도 해역에서 용승은 (나) 시기가 (가) 시기보다 강하게 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 다음은 세페이드 변광성을 이용한 거리 측정법을 알아낸 과정 A~C를 설명한 것이다.

- A. 겉보기 등급의 변화가 (가)와 같은 형태를 보이는 별을 세페이드 변광성이라고 하였다.
- B. 소마젤란 은하 내 세페이드 변광성들로부터 (나)와 같은 주기-광도 관계를 밝혀내었다.
- C. 이 관계를 이용하여 세페이드 변광성의 거리를 측정할 수 있게 되었다.



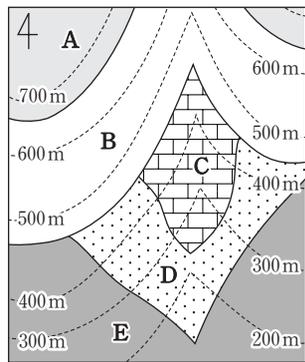
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)의 겉보기 등급 변화는 별의 주기적인 팽창과 수축에 의한 것이다.
 - ㄴ. B에서 소마젤란 은하 내 세페이드 변광성들은 지구로부터 거리가 같다는 가정이 필요하다.
 - ㄷ. A~C의 방법으로 안드로메다 성운이 우리 은하 밖에 있는 외부 은하임을 밝혀내었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 퇴적층 A~E가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.

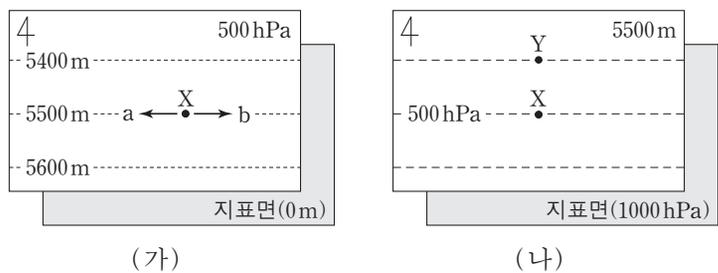
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



— <보기> —
 ㄱ. B와 C 층은 경사 부정합 관계이다.
 ㄴ. D 층의 경사는 북서 방향이다.
 ㄷ. 가장 먼저 퇴적된 층은 E이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 북반구에서 500hPa 등압면 등고도선을 나타낸 것이고, (나)는 (가)의 5500m 등고도면에 등압선을 표시한 것이다. (가), (나)에서 X는 동일한 지점이고 지균풍이 불고 있다.

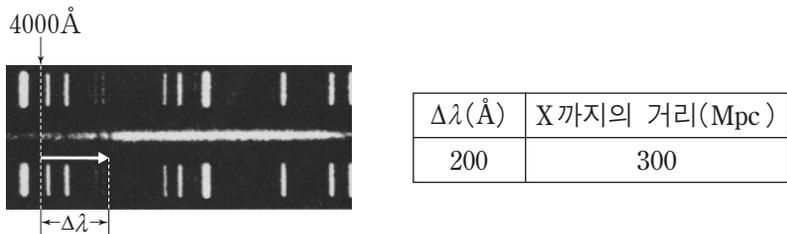


동일 경도 상에 있는 두 지점 X, Y에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 위도별 중력 가속도 변화는 무시한다.) [3점]

— <보기> —
 ㄱ. X에서 지균풍의 방향은 a이다.
 ㄴ. 기압은 X가 Y보다 높다.
 ㄷ. 지표면에서 5500m까지 공기 기둥의 평균 밀도는 Y가 X보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 외부 은하 X의 스펙트럼을 비교 선 스펙트럼과 함께 나타낸 것이고, 표는 파장이 4000\AA (λ_0)인 흡수선의 적색 편이가 일어난 양 ($\Delta\lambda$)과 X까지의 거리를 나타낸 것이다.

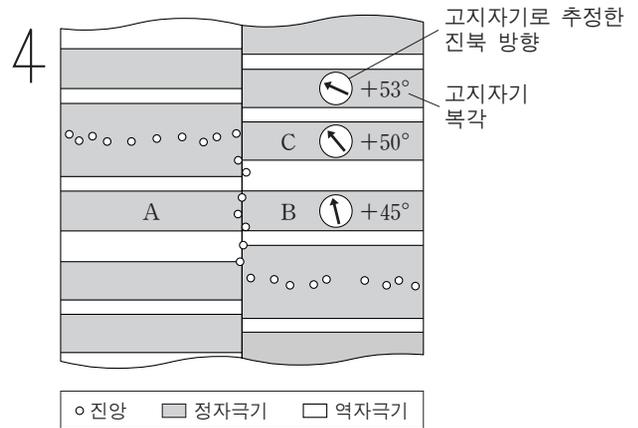


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛의 속도는 $3 \times 10^5 \text{ km/s}$ 이다.)

— <보기> —
 ㄱ. 멀리 있는 외부 은하일수록 $\Delta\lambda$ 는 작아진다.
 ㄴ. X의 후퇴 속도는 15000 km/s 이다.
 ㄷ. X를 이용하여 구한 허블 상수는 75 km/s/Mpc 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 북반구에 위치한 어느 해령의 이동을 알아보기 위해 해령 주변 암석에 기록된 고지자기 북각과 고지자기로 추정된 진북 방향을 진앙 분포와 함께 나타낸 모식도이다.

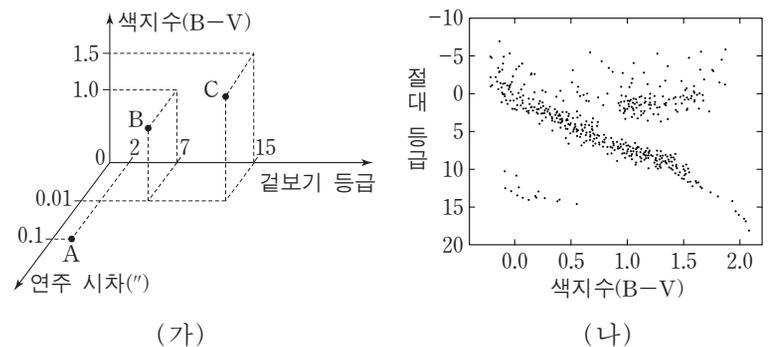


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 진북의 위치는 변하지 않았다.) [3점]

— <보기> —
 ㄱ. A와 B는 같은 시기에 생성되었다.
 ㄴ. 해령은 C 시기 이후에 고위도로 이동하였다.
 ㄷ. 이 해령은 시계 반대 방향으로 회전해 오면서 현재에 이르렀다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 별 A, B, C의 관측 결과이고, (나)는 이 별들이 포함된 H-R도이다.



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

— <보기> —
 ㄱ. 반지름은 A가 B보다 크다.
 ㄴ. B와 C는 절대 등급이 같다.
 ㄷ. C는 주계열성이다.

- 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.

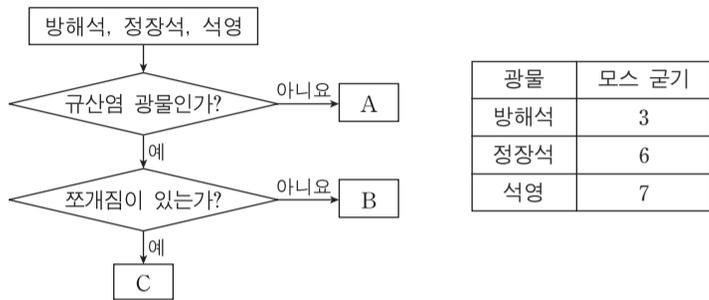
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 II)

성명

수험 번호

1. 그림은 세 광물을 특성에 따라 구분하는 과정을, 표는 세 광물의 모스 굳기를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 ㄱ. A에서 빛의 복굴절이 나타난다.
 ㄴ. B는 A에 굽힌다.
 ㄷ. C는 석영이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 수온과 염분이 해수의 밀도에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]
 (가) 수온과 염분이 다른 소금물 A, B, C에 서로 다른 색의 잉크를 한두 방울 떨어뜨려 각각 착색한다.

소금물	수온(°C)	염분(psu)
A	25	38
B	7	38
C	7	27

(나) 그림과 같이 칸막이로 분리된 수조 양쪽에 동일한 양의 A와 B를 각각 넣고, 칸막이를 제거한 후 소금물의 이동을 관찰한다.

(다) 수조에 담긴 소금물을 제거한 후, 소금물을 B와 C로 바꾸어 (나) 과정을 반복한다.

[실험 결과]

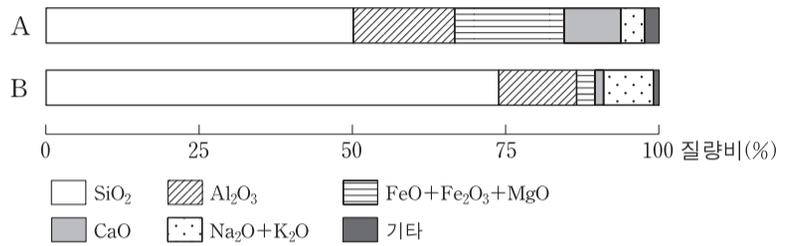
과정	결과
(나)	소금물 (㉠)가 소금물 (㉡) 아래로 이동한다.
(다)	㉢ 소금물 B가 소금물 C 아래로 이동한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 ㄱ. 실험 과정 (나)는 염분이 같을 때 수온이 밀도에 미치는 영향을 알아보기 위한 것이다.
 ㄴ. ㉠은 A, ㉡은 B이다.
 ㄷ. ㉢은 수온이 같을 때 염분이 높을수록 밀도가 크기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 마그마 A와 B의 화학 조성을 질량비(%)로 나타낸 것이다. A와 B는 각각 현무암질 마그마와 유문암질 마그마 중 하나이다.

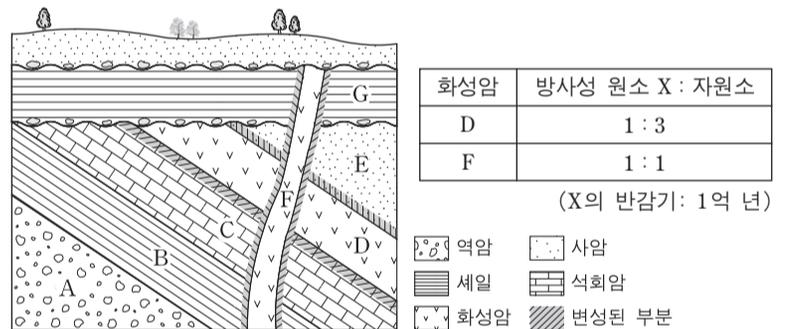


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>
 ㄱ. A는 유문암질 마그마이다.
 ㄴ. CaO의 질량비는 A가 B보다 크다.
 ㄷ. 유색 광물은 A보다 B에서 많이 정출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어느 지역의 지질 단면도를, 표는 화성암 D와 F에 포함된 방사성 원소 X와 이 원소가 붕괴되어 생성된 자원소의 함량비를 나타낸 것이다.

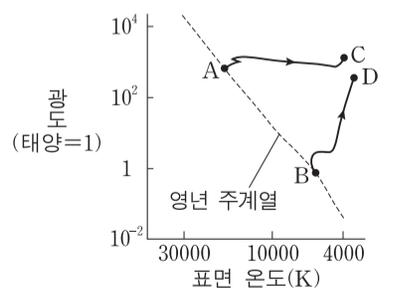


이 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 ㄱ. D는 E보다 먼저 생성되었다.
 ㄴ. D의 절대 연령은 2억 년이다.
 ㄷ. G는 속씨식물이 번성한 시대에 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

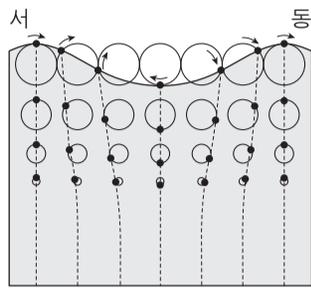
5. 그림은 주계열성 A와 B가 각각 거성 C와 D로 진화하는 경로를 H-R도에 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 색지수는 A가 C보다 크다.
 ② 질량은 B가 A보다 크다.
 ③ 절대 등급은 D가 B보다 크다.
 ④ 주계열에 머무는 기간은 B가 A보다 길다.
 ⑤ B의 중심핵에서는 헬륨 핵융합 반응이 일어난다.

6. 그림은 파장이 L 이고 속도가 V 인 해파가 어느 해역을 지날 때의 물 입자 운동을 나타낸 것이다.

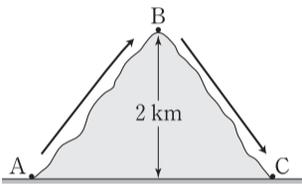


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 해파는 동쪽으로 진행한다.
 - ㄴ. 이 해역의 수심은 $\frac{L}{2}$ 보다 깊다.
 - ㄷ. 이 해역에서 파장이 $\frac{L}{4}$ 인 해파의 속도는 $\frac{V}{2}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 지표면 A에서 기압이 같은 공기 덩어리 ㉠과 ㉡이 각각 산을 넘는 경로를, 표는 A 지점에서 각 공기 덩어리의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.



공기 덩어리	기온(°C)	이슬점(°C)
㉠	20	16
㉡	24	16

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 $10^\circ\text{C}/\text{km}$, 습윤 단열 감률은 $5^\circ\text{C}/\text{km}$, 이슬점 감률은 $2^\circ\text{C}/\text{km}$ 이다.)

- 〈보기〉
- ㄱ. A에서 ㉠과 ㉡의 상대 습도는 같다.
 - ㄴ. B에서 ㉠의 기온과 이슬점은 같다.
 - ㄷ. ㉡의 기온은 A보다 C에서 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 허블의 은하 분류상 서로 다른 형태의 세 은하 A, B, C를 가시광선으로 관측한 것이다.

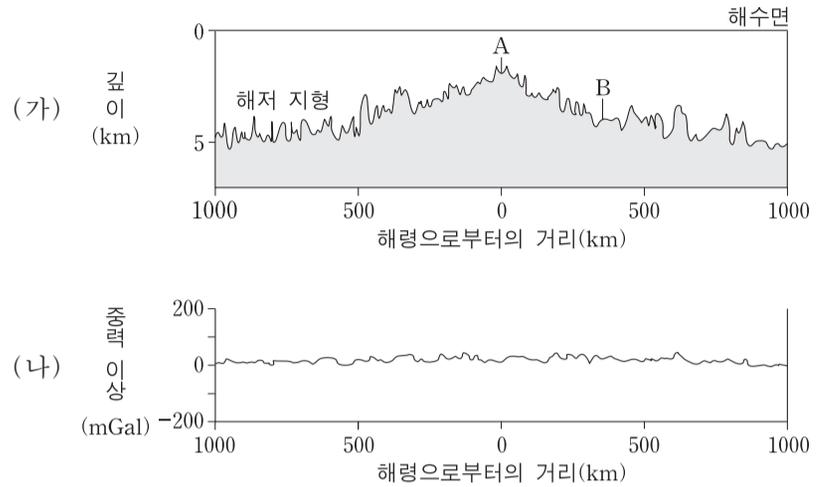


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. A는 불규칙 은하이다.
 - ㄴ. B의 경우 별의 평균 색지수는 은하 중심부보다 나선팔에서 크다.
 - ㄷ. 보통 물질 중 성간 물질이 차지하는 질량의 비율은 B가 C보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 어느 해령 부근의 해저 지형을, (나)는 이 지역 해수면에서 측정된 중력 이상 분포를 나타낸 것이다.

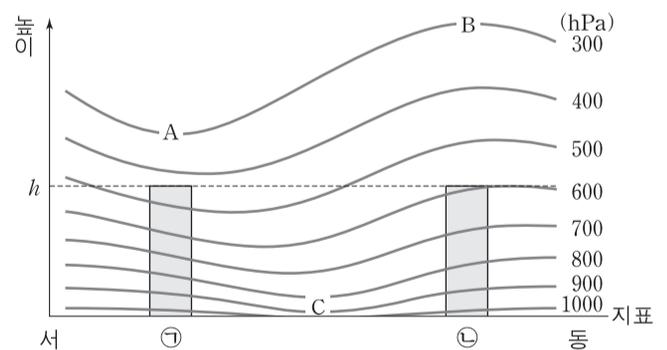


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. A는 판의 발산형 경계에 해당한다.
 - ㄴ. 지각 열류량은 A보다 B에서 크다.
 - ㄷ. 해저면 지하의 평균 밀도는 A보다 B에서 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 지상의 온대 저기압 중심을 동서로 가로지르는 단면에 기압의 연직 분포를 모식적으로 나타낸 것이다. 공기 기둥 ㉠과 ㉡의 높이는 같다.

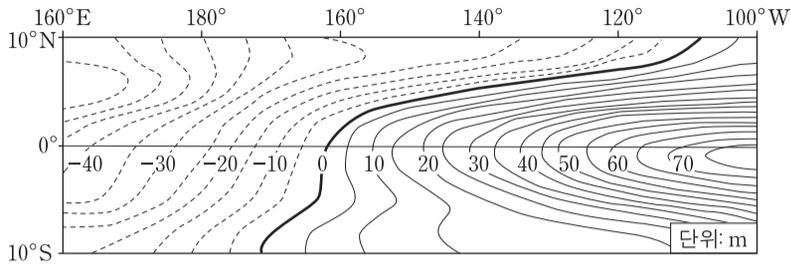


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. A의 동쪽 지상에 위치한 C에 지상 저기압이 발달한다.
 - ㄴ. B에 기압골이 있다.
 - ㄷ. 공기 기둥의 평균 기온은 ㉠이 ㉡보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 엘니뇨 또는 라니냐 시기에 태평양 적도 부근 해역에서 관측된, 수온 약층이 나타나기 시작하는 깊이의 편차 (관측 깊이-평균 깊이)를 나타낸 것이다.

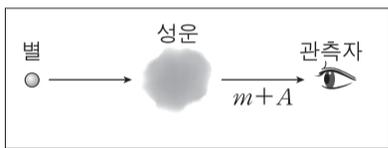


이 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 엘니뇨 시기이다.
 - ㄴ. 평년에 비해 동태평양 적도 해역에서 혼합층의 두께는 증가한다.
 - ㄷ. 평년에 비해 동태평양 적도 해역에서 표층 수온은 낮아진다.

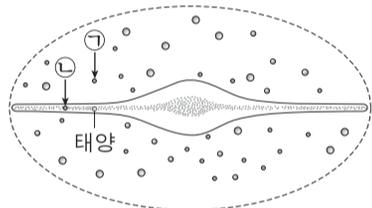
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 어느 별의 겉보기 등급이 성간 소광에 의해 m 에서 $m+A$ 로 변하는 모습을, (나)는 옆에서 본 우리 은하의 모습을 나타낸 것이다. 별 ㉠과 ㉡은 태양으로부터 같은 거리에 있다.



(A: 성간 소광에 의한 겉보기 등급의 변화량)

(가)



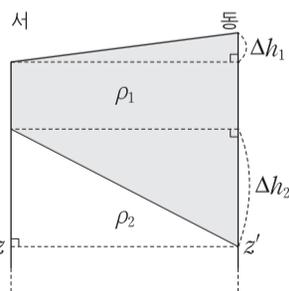
(나)

A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. ㉠의 값이 ㉡보다 크다.
 - ㄴ. V 필터보다 B 필터로 관측할 때 크다.
 - ㄷ. 은하 중심 방향의 별을 관측할 때 거리가 멀수록 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 지형류 평형이 이루어진 북반구 어느 해역에서 밀도가 ρ_1 , ρ_2 인 해수층의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.

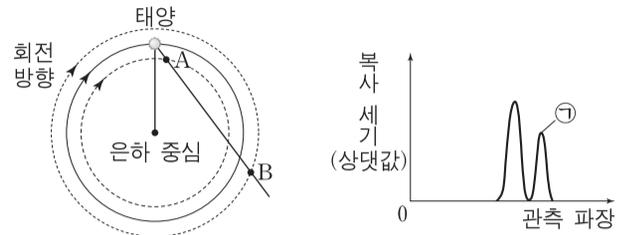


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 해수 표면의 지형류는 남쪽으로 흐른다.
 - ㄴ. Δh_1 이 커질수록 해수 표면의 지형류 속도는 빨라진다.
 - ㄷ. 깊이 $z-z'$ 에서 수평 방향의 수압 차가 없을 경우, $\Delta h_1 : \Delta h_2 = (\rho_2 - \rho_1) : \rho_1$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 우리 은하의 원반에서 태양과 중성 수소 영역 A와 B의 위치를, (나)는 A와 B에서 방출된 21cm 파의 관측 결과를 나타낸 것이다.



(가)

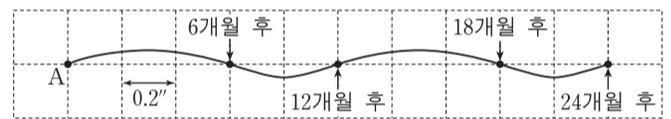
(나)

태양, A, B가 케플러 회전을 한다고 할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 회전 속도는 A가 B보다 빠르다.
 - ㄴ. ㉠의 관측 파장은 21cm보다 짧다.
 - ㄷ. 중성 수소는 A보다 B에 많이 분포한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 별 A가 고유 운동과 연주 시차로 인해 천구상에서 이동하는 경로를 나타낸 것이다.

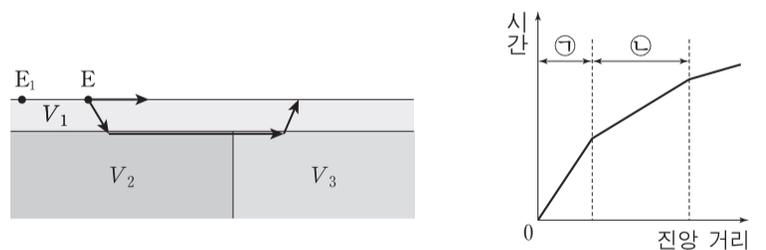


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. A는 황도에 있는 별이다.
 - ㄴ. 고유 운동은 $1''/\text{년}$ 이다.
 - ㄷ. A까지의 거리는 10pc이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)는 진원 E에서 발생한 P파의 이동 경로를, (나)는 이 지진의 P파 주시 곡선을 나타낸 것이다. V_1, V_2, V_3 는 각 층에서 P파의 속도이다.



(가)

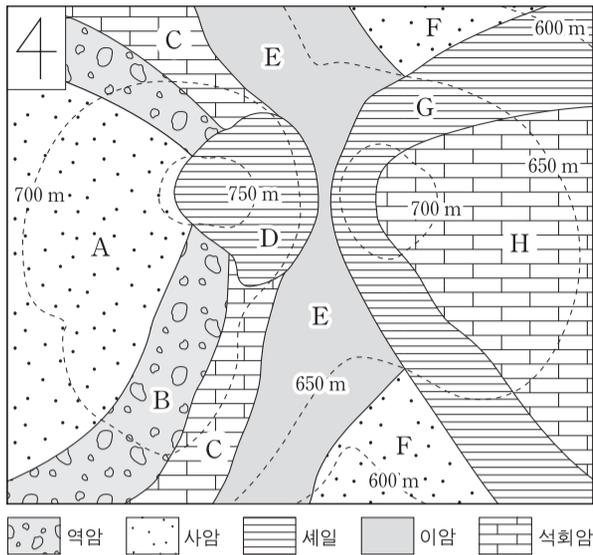
(나)

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

- <보기> —
- ㄱ. 속도는 $V_1 < V_2 < V_3$ 이다.
 - ㄴ. V_2 가 증가하면 ㉠은 증가한다.
 - ㄷ. 진원의 위치가 E_1 일 때, ㉡은 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 지층 A~H가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



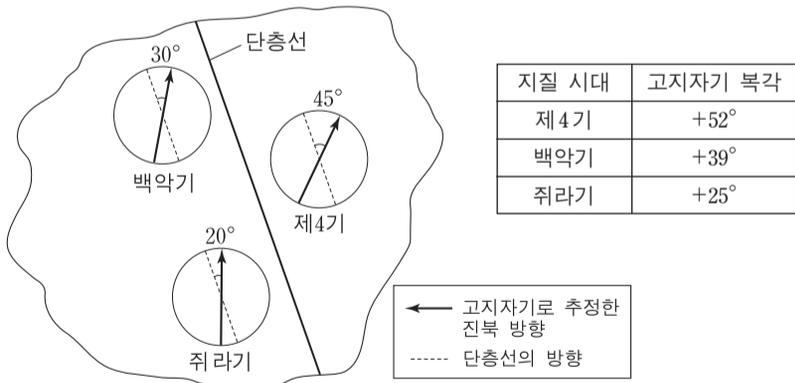
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. A의 주향은 NS이다.
 ㄴ. B와 G의 경사 방향은 서로 반대이다.
 ㄷ. C는 B보다 먼저 퇴적되었다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 지괴의 암석에 기록된 지질 시대별 진북 방향과 단층선이 이루는 각도를, 표는 이 암석의 지질 시대별 고지자기 북각을 나타낸 것이다. 단층은 쥐라기 이전에 형성되었다.



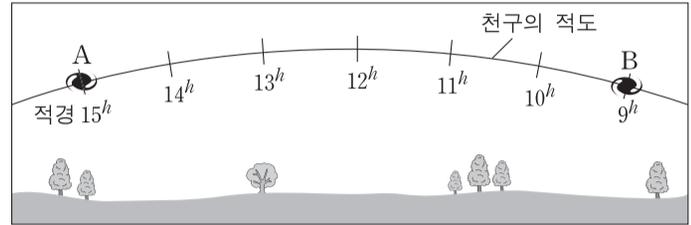
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 진북의 위치는 변하지 않았다.) [3점]

— <보기> —

ㄱ. 고지자기로 추정된 진북 방향의 변화는 자기장의 영년 변화에 의한 것이다.
 ㄴ. 이 지괴는 쥐라기 이후 고위도로 이동하였다.
 ㄷ. 쥐라기에 단층면의 주향은 N70°W이었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 지구에서 관측한 두 은하 A와 B의 천구상 위치를 나타낸 것이다. A의 후퇴 속도는 700km/s, B의 후퇴 속도는 1400km/s이고, A와 B 사이의 거리는 $10\sqrt{5}$ Mpc이다. 우리 우주는 평탄한 우주이고, A, B와 우리 은하는 허블 법칙을 만족한다.



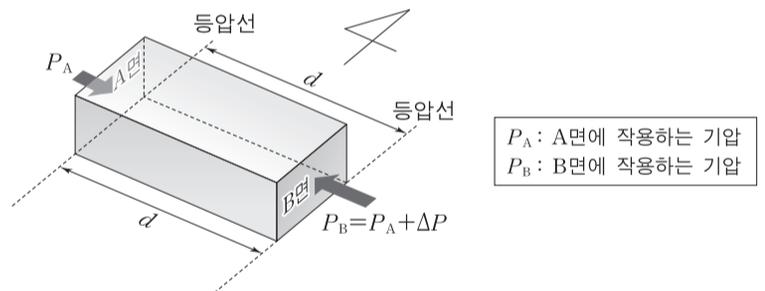
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. A에서 관측하면 B는 2100km/s로 후퇴한다.
 ㄴ. B에서 관측하면 우리 은하는 1400km/s로 후퇴한다.
 ㄷ. B에서 측정되는 허블 상수의 값은 70km/s/Mpc이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 연직 방향에서 정역학 평형을 이루고 수평 방향으로 기압 차가 있는 어떤 공기 덩어리의 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.



이 공기 덩어리에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 덩어리의 밀도 $\rho = 0.5 \text{ kg/m}^3$, $\Delta P = 0.01 \text{ hPa}$, $d = 2 \text{ km}$, 중력 가속도 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$ 이다.) [3점]

— <보기> —

ㄱ. 질량은 $\rho d \Delta P$ 이다.
 ㄴ. 공기의 운동이 지균풍일 때, 전향력은 동쪽을 향한다.
 ㄷ. 공기에 작용하는 연직 기압 경도력은 수평 기압 경도력의 10^4 배이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

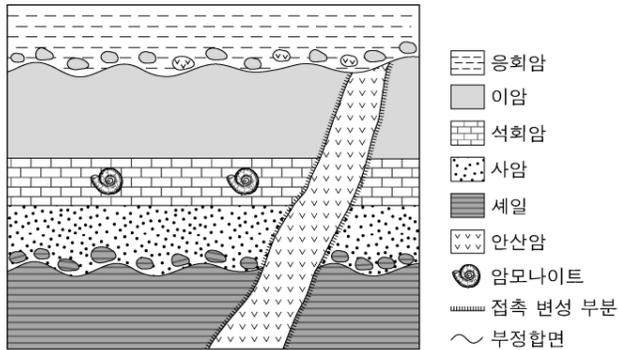
* 확인 사항
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 II)

성명 수험 번호

1. 그림은 어느 지역의 지질 단면도와 산출되는 화석을 나타낸 것이다.

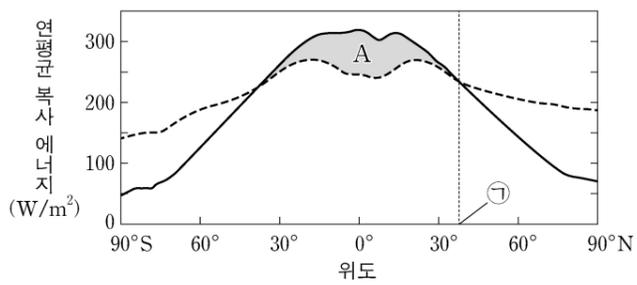


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 석회암층은 고생대에 퇴적되었다.
 - ㄴ. 안산암은 응회암층보다 먼저 생성되었다.
 - ㄷ. 셰일층과 사암층 사이에 퇴적이 중단된 시기가 있었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림은 복사 평형을 이루고 있는 지구가 흡수한 연평균 태양 복사 에너지와 방출한 연평균 지구 복사 에너지를 위도에 따라 나타낸 것이다.

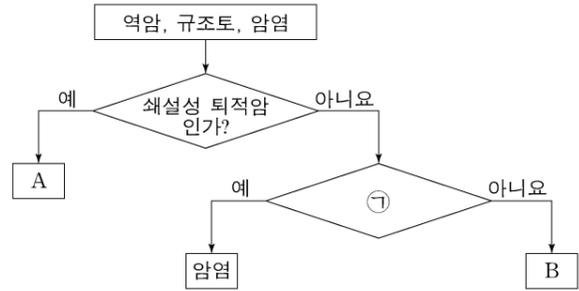


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 에너지 과잉이다.
 - ㄴ. ①에서 남북 방향의 에너지 수송은 일어나지 않는다.
 - ㄷ. 태양 복사에서 최대 복사 에너지 세기(강도)를 내는 파장은 가시광선 영역에 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 퇴적암 중 역암, 규조토, 암염을 구분하는 과정을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 역암과 규조토 중 하나이다.

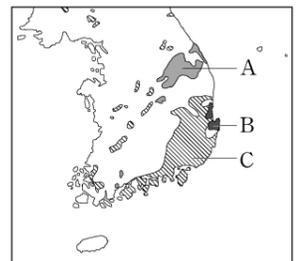


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 직경 2mm 이상의 입자를 포함한다.
 - ㄴ. '화학적 퇴적암인가?'는 ①에 해당한다.
 - ㄷ. B는 주로 규질 생물체가 퇴적되어 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 생성 시기가 다른 지층 A, B, C의 분포를 나타낸 것이다.

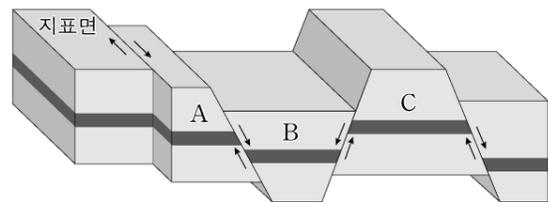


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. B에서 방추층 화석이 발견된다.
 - ㄴ. C에는 응회암이 나타난다.
 - ㄷ. 지층의 생성 순서는 A → B → C 순이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 지역의 단층 구조를 모식적으로 나타낸 것이다.

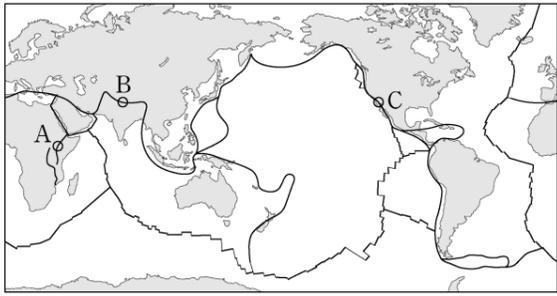


이 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A와 B 사이의 단층은 장력에 의해 형성되었다.
 - ㄴ. C는 상반이다.
 - ㄷ. 주향 이동 단층, 정단층, 역단층이 모두 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 판의 경계와 대륙의 분포를 나타낸 것이다.

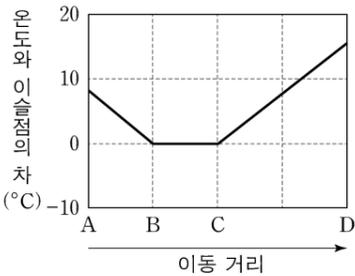


지역 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A의 하부에는 마그마가 생성된다.
 - ㄴ. B의 하부에는 화강암 관입이 있다.
 - ㄷ. C의 하부에는 베니오프대가 발달한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림은 공기 덩어리가 지점 A~D를 지나며 산을 넘을 때 단열 변화에 따른 온도와 이슬점의 차(온도 - 이슬점)를 나타낸 것이다. 이 공기 덩어리가 산을 오르는 과정에서 구름이 생성되어 비가 내렸고, 지점 A와 D의 고도는 같다.

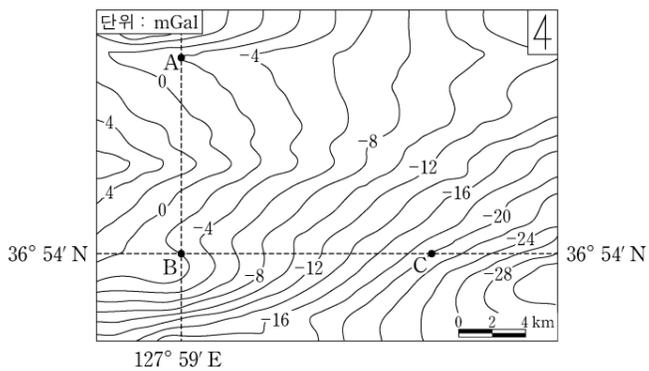


이 공기 덩어리에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 구간 A~B에서 이슬점 감률은 단열 감률보다 작다.
 - ㄴ. 구름은 C부터 발생하기 시작한다.
 - ㄷ. 상대 습도는 A가 D보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 우리나라 어느 지역의 중력 이상 분포를 나타낸 것이다.

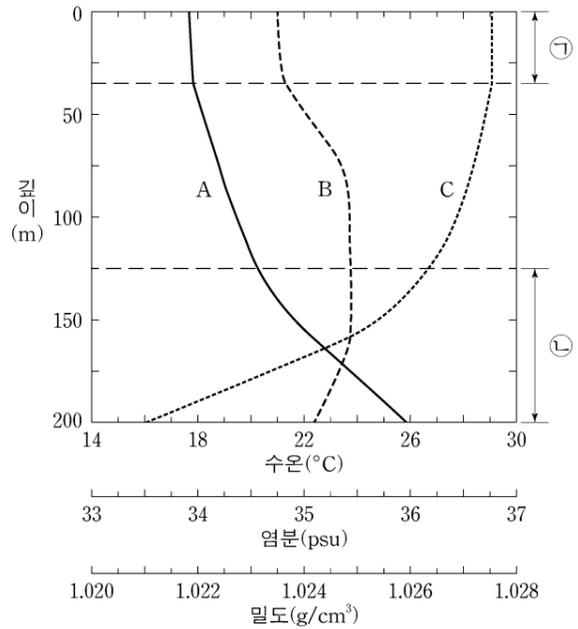


지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 직선 구간 A~B에서 중력 이상 최댓값과 최솟값의 차는 0 mGal이다.
 - ㄴ. A와 B의 표준 중력 방향은 모두 지구 중심 방향이다.
 - ㄷ. B와 C의 표준 중력 크기는 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 열대 해역의 깊이에 따른 해수의 물리량을 나타낸 것이고, A, B, C는 각각 수온, 염분, 밀도 중 하나이다.

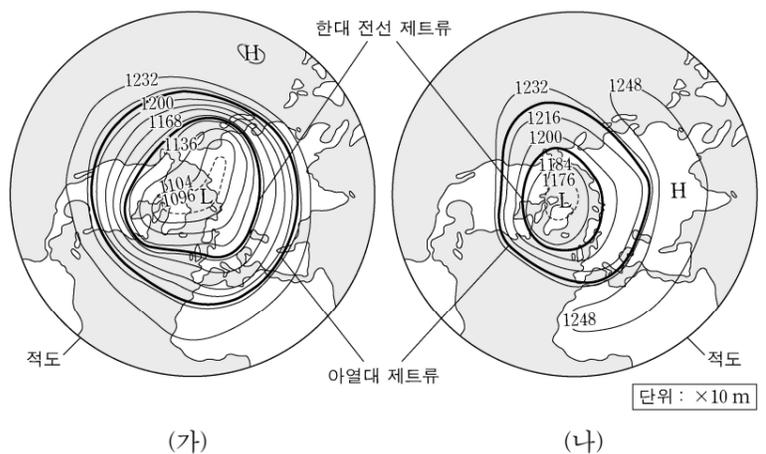


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 염분이다.
 - ㄴ. 해수 표면의 바람이 강해지면 ㉠층의 두께가 증가한다.
 - ㄷ. ㉡층에서 깊이에 따른 밀도 변화는 수온 변화보다 염분 변화에 더 큰 영향을 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 북반구 200 hPa 등압면의 1월과 7월의 평균 등고도선을 순서 없이 나타낸 것이다.



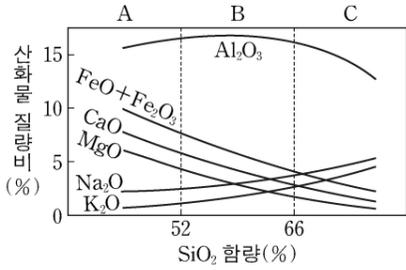
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 1월이다.
 - ㄴ. 아열대 제트류는 서풍 계열의 바람이다.
 - ㄷ. 한대 전선 제트류의 평균 풍속은 (가)가 (나)보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 마그마 A, B, C의 화학 조성을 나타낸 것이다.

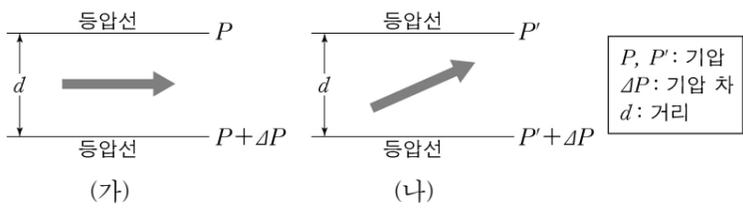
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]



<보 기>
 ㄱ. A가 냉각되면서 휘석은 각섬석과 잔류 마그마의 반응으로 생성된다.
 ㄴ. 마그마의 분화 작용에 의해 B는 A로 변한다.
 ㄷ. B에서 유색 광물이 정출되면 잔류 마그마의 Na₂O와 K₂O의 질량비가 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)와 (나)는 각각 북반구 중위도 어느 지역의 상층과 지상 등고도면에서 부는 지균풍과 지상풍 중 하나이다. (가)와 (나)의 ΔP, d, 공기 밀도, 위도는 같고, 화살표는 풍향만을 나타낸 것이다.

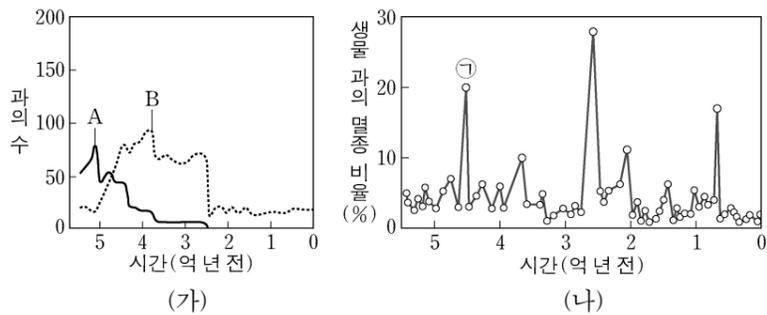


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. (가)는 자유 대기에서 부는 바람이다.
 ㄴ. (나)에서 기압 경도력은 전향력보다 작다.
 ㄷ. 풍속은 (나)가 (가)보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)는 현생 이연 동안 완족류와 삼엽충의 과의 수 변화를, (나)는 현생 이연 동안 생물 과의 멸종 비율을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 완족류와 삼엽충 중 하나이다.



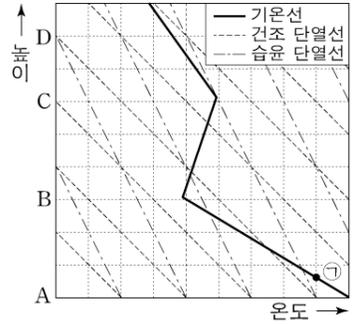
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. (가)에서 A는 삼엽충이다.
 ㄴ. (나)에서 ㉠ 시기에 갑주어가 멸종하였다.
 ㄷ. B의 과의 수는 공룡이 멸종한 시기에 가장 많이 감소하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온을 나타낸 것이다.

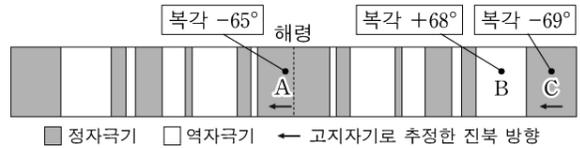
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보 기>
 ㄱ. ㉠에 위치한 공기 덩어리를 B까지 강제로 단열 상승시키면, 이 공기 덩어리는 다시 하강한다.
 ㄴ. 대기의 연직 운동은 구간 B~C가 구간 A~B보다 활발하다.
 ㄷ. 구간 C~D의 기온 감률은 건조 단열 감률보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 남반구에 위치한 어느 해령 주변의 고지자기 분포를 나타낸 모식도이다.



지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 진북의 위치는 변하지 않았다.)

<보 기>
 ㄱ. A의 해양 지각은 생성된 후 남쪽으로 이동하였다.
 ㄴ. 지각 열류량은 A가 B보다 크다.
 ㄷ. A가 C보다 고위도에서 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 표의 (가)와 (나)는 편광 현미경으로 관찰한 화강암과 반력암 박편의 사진을 순서 없이 나타낸 것이다. A는 감람석, B는 흑운모이다.

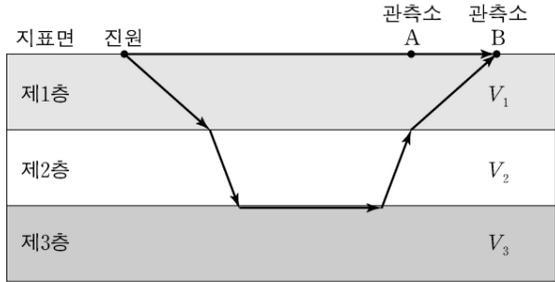
	(가)	(나)
개방 니콜		
직교 니콜		

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

<보 기>
 ㄱ. (가)는 반력암이다.
 ㄴ. A는 고용체 광물이다.
 ㄷ. B는 광학적 이방체이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 진원에서 발생한 어느 P파의 이동 경로와 관측소 A와 B를 나타낸 것이다. 관측소 B는 교차 거리에 위치해 있고, V_1 , V_2 , V_3 는 각 층에서 P파의 속도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 각 층은 수평층이다.) [3점]

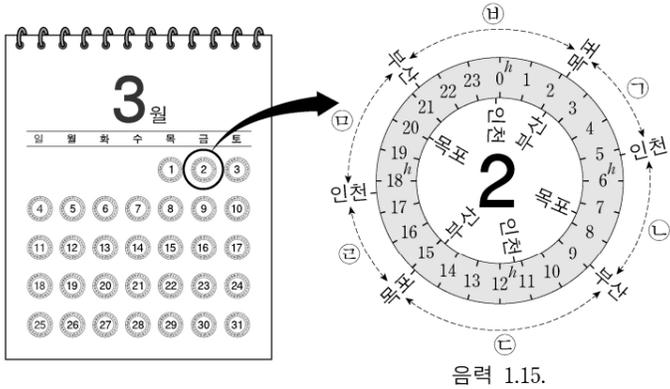
- <보 기>
- ㄱ. V_1 이 V_2 보다 작다.
 - ㄴ. 관측소 A에는 제2층을 통과한 P파가 도달한다.
 - ㄷ. V_3 가 증가하면 이 지진의 P파 주시 곡선에서 교차 거리는 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 다음은 어느 해 3월 조석 시계 달력의 일부와 이에 대하여 학생 A, B, C가 대화하는 모습이다.

조석 시계 달력 보는 법

- 양력 날짜는 시계의 가운데, 음력 날짜는 시계의 아래에 표시한다.
- 시간은 하루 24시간으로 표시한다.
- 시계의 바깥쪽은 각 지역의 만조 시각, 안쪽은 간조 시각을 나타낸다.



- 3월 2일 6시 부산에서는 밀물이 관측될 거야.
- 3월 3일 인천의 만조 시각은 ㉠과 ㉡에 위치할 거야.
- 3월 2일이 3월 9일보다 조차가 작을 거야.



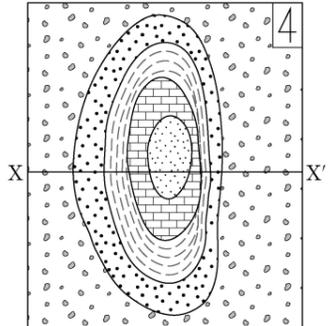
제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ B, C

19. 다음은 지질도 해석에 대한 탐구 활동의 일부이다.

[탐구 과정]

(가) 지질도를 보고 이 지역의 지질 분포를 탐구해 보자. 지질도에 지층의 주향, 경사, 등고선 등이 표시되어 있지 않다면 지질 분포는 다양하게 해석될 수 있다.



(나) X-X'선을 따라 작성 가능한 지질 단면도를 그려보자.

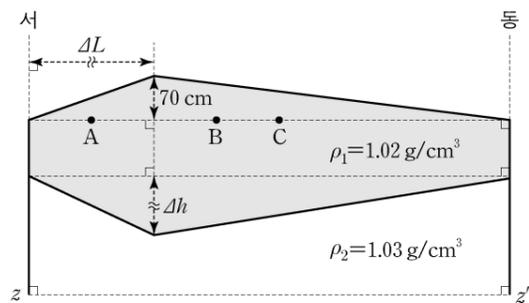
[탐구 결과]

학생	지질 단면도
A	
B	
C	

(나)의 탐구 결과를 옳게 제시한 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

20. 그림은 지형류 평형이 이루어진 위도 $30^\circ N$ 해역에서 밀도가 ρ_1 , ρ_2 로 균일한 해수층의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구의 자전 각속도는 $7 \times 10^{-5}/s$, 중력 가속도는 $10 m/s^2$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 지점 A의 유속이 $1m/s$ 일 경우, ΔL 은 $100 km$ 이다.
 - ㄴ. 지점 B의 유속은 지점 C의 유속보다 빠르다.
 - ㄷ. 깊이 $z-z'$ 에서 수평 방향의 수압 차가 없을 경우, Δh 는 $71.4 m$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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

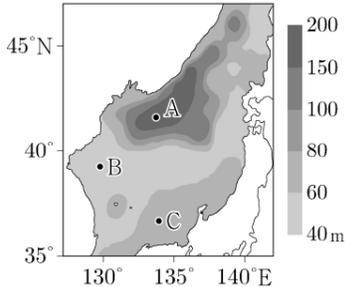
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 II)

성명 수험번호

1. 그림은 겨울철 동해의 혼합층 두께를 나타낸 것이다.

이 자료에서 해역 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



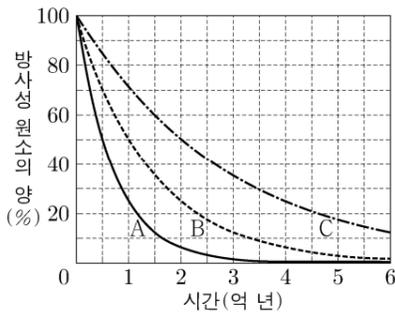
<보기>

ㄱ. 바람의 세기는 A가 B보다 강하다.
 ㄴ. 혼합층 두께는 B가 C보다 두껍다.
 ㄷ. A의 혼합층 두께는 겨울이 여름보다 얇다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 서로 다른 방사성 원소 A, B, C의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



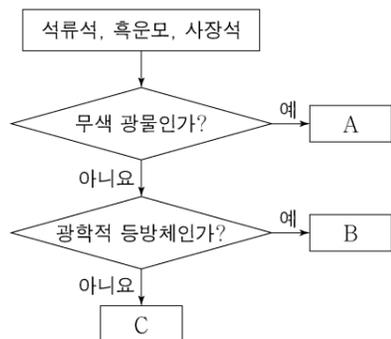
<보기>

ㄱ. 반감기는 C가 A의 3배이다.
 ㄴ. A가 두 번의 반감기를 지나는데 걸리는 시간은 1억 년이다.
 ㄷ. 암석에 포함된 B의 양이 처음의 1/8로 감소하는데 걸리는 시간은 3억 년이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 세 종류의 광물을 특성에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보기>

ㄱ. A는 고용체에 해당한다.
 ㄴ. B는 석류석이다.
 ㄷ. C는 2방향의 쪼개짐이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 컴퓨터를 활용하여 태평양에서 마그마가 분출하는 두 지역의 해저 지형과 마그마 특성을 알아보는 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 태평양에서 마그마가 분출하는 두 지역 A와 B를 선정한다.

(나) 그림과 같이 A와 B를 각각 가로지르는 두 구간 a_1-a_2 와 b_1-b_2 를 그리고, 각 구간의 수심 자료를 수집한다.

(다) 수심 자료를 이용하여 해저 지형 그래프를 그린다.

(라) A와 B 지역에서 분출하는 마그마의 특성에 대해 정리한 후, 해저 지형 그래프와 비교한다.

[탐구 결과]

○구간별 수심 자료

구간 a_1-a_2		구간 b_1-b_2	
거리(km)	수심(m)	거리(km)	수심(m)
0	5602	0	4269
200	5420	200	4085
400	4871	400	4008
600	4297	600	3881
800	121	800	3456
1000	5194	1000	3097
1200	5093	1200	3447
1400	5491	1400	3734
1600	5372	1600	4147
1800	5315	1800	4260
2000	5151	2000	4328

○구간별 해저 지형 그래프
 ... (이하 생략) ...

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

<보기>

ㄱ. A와 B에서 현무암질 마그마가 분출한다.
 ㄴ. 마그마가 생성될 수 있는 최대 깊이는 B가 A보다 깊다.
 ㄷ. B의 마그마는 주로 압력 증가에 의해 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 표는 우주 모형 A, B, C에서 임계 밀도(ρ_c)에 대한 물질 밀도(ρ_m)와 암흑 에너지 밀도(ρ_Λ)의 비를 나타낸 것이다. 물질은 암흑 물질과 보통 물질을 모두 포함한다.

우주 모형	$\frac{\rho_m}{\rho_c}$	$\frac{\rho_\Lambda}{\rho_c}$
A	0.3	0
B	0.3	0.7
C	1.0	0

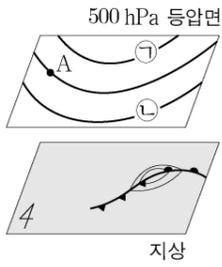
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. A는 열린 우주에 해당한다.
 ㄴ. B는 음(-)의 곡률을 갖는다.
 ㄷ. 우주 배경 복사의 온도는 B가 C보다 빠르게 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

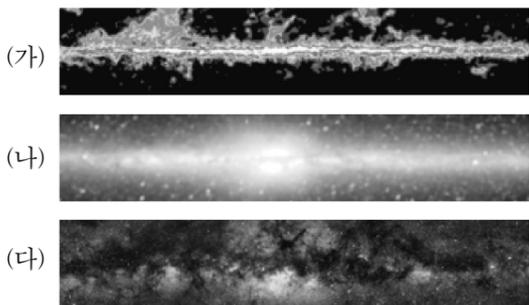
6. 그림은 북반구 중위도 상공의 편서풍 파동의 일부와 지상의 전선 배치를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 500 hPa 등압면의 등고선 높이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. ㉠이 ㉡보다 높다.
 - ㄴ. A의 지상에서는 하강 기류가 나타난다.
 - ㄷ. 편서풍 파동은 남북 방향으로 열을 수송하는 역할을 한다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

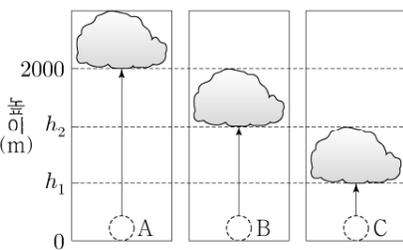
7. 그림 (가), (나), (다)는 우리 은하의 은하면을 가시광선, 근적외선, 21cm 전파로 관측한 영상을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 가시광선으로 관측한 것은 (가)이다.
 - ㄴ. 중성 수소의 분포를 알 수 있는 것은 (다)이다.
 - ㄷ. 성간 소광의 효과는 (나)보다 (다)의 관측 파장 영역에서 크다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

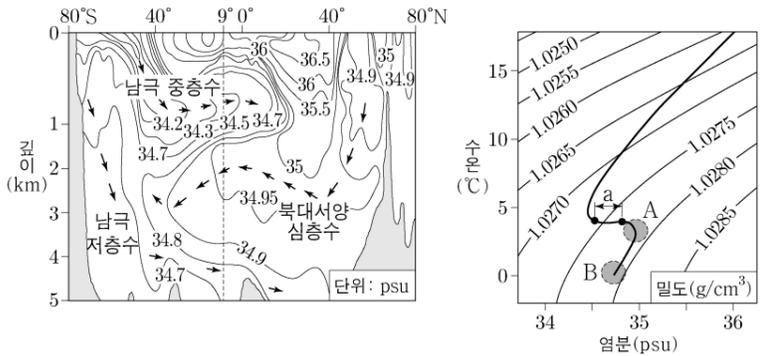
8. 그림은 서로 다른 지역에 위치한 공기 덩어리 A, B, C가 지표에서부터 단열 상승하여 구름이 생성된 모습을 각각 나타낸 것이다. 지표에서 A, B, C의 온도는 모두 30°C이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 1°C/100m, 습윤 단열 감률은 0.5°C/100m, 이슬점 감률은 0.2°C/100m이다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 지표에서 A의 이슬점은 14°C이다.
 - ㄴ. 높이 h_2 에서, B의 이슬점은 C의 기온보다 낮다.
 - ㄷ. 구간 $h_1 - h_2$ 를 상승하는 동안 상대 습도의 변화율은 B가 C보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

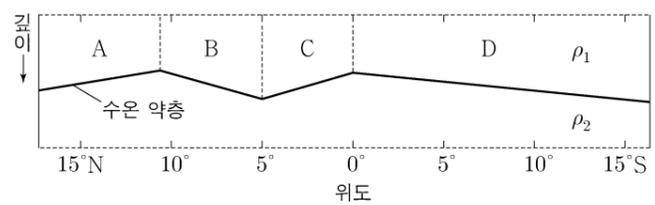
9. 그림 (가)는 대서양의 염분 분포와 수괴를 나타낸 것이고, (나)는 (가)의 9°S에서 깊이에 따른 수온과 염분의 분포를 수온-염분도에 나타낸 것이다. (나)의 A와 B는 각각 남극 저층수와 북대서양 심층수 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A는 북대서양 심층수이다.
 - ㄴ. 남극 중층수는 A와 B가 혼합하여 형성된다.
 - ㄷ. (나)의 a 구간에서 밀도 변화는 수온보다 염분에 더 영향을 받는다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

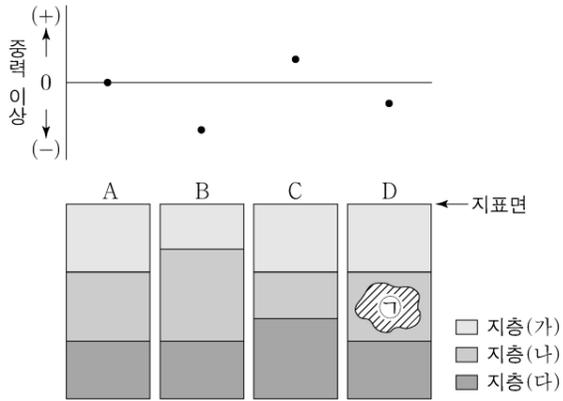
10. 그림은 태평양 적도 부근 해역에서 같은 경도상의 수온 약층 깊이를 나타낸 것이다. 이 해역은 지형류 평형 상태이며, 해수면은 표시하지 않았다. 수온 약층을 경계로 위층인 A~D의 밀도 ρ_1 는 1024kg/m³이고, 아래층의 밀도 ρ_2 는 1026kg/m³이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수온 약층의 아래층에서 지형류의 유속은 0이고, 밀도는 수온에 의해서만 결정된다고 가정한다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. A에서 지형류는 서쪽으로 흐른다.
 - ㄴ. B와 D에 흐르는 지형류의 방향은 서로 같다.
 - ㄷ. C에서 수온 약층 기울기는 해수면 기울기의 512 배이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 동일한 위도의 지구 타원체면에 위치한 네 지점 A~D에서 측정된 중력 이상과 각 지점의 지하 구조를 나타낸 것이다.

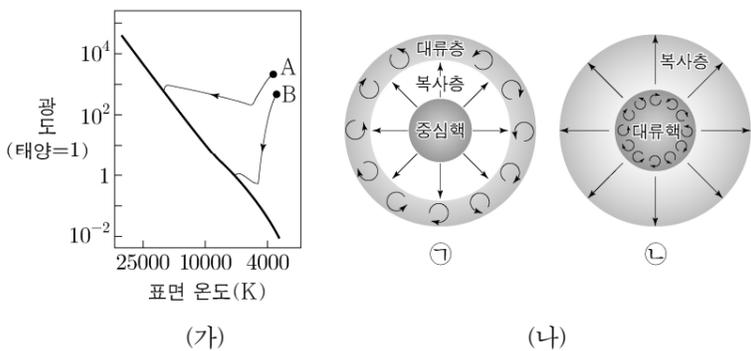


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 표준 중력은 A보다 B에서 작다.
 - ㄴ. 동일한 단진자를 사용했을 때, 주기는 C에서 가장 짧다.
 - ㄷ. 평균 밀도는 ㉠이 지층(가)보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 원시별 A와 B가 주계열성으로 진화하는 경로를, (나)의 ㉠과 ㉡은 A와 B가 주계열 단계에 있을 때의 내부 구조를 순서 없이 나타낸 것이다.

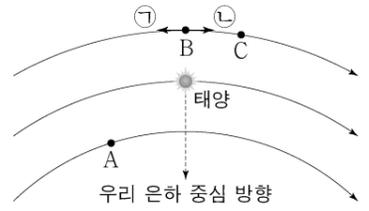


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 주계열성이 되는 데 걸리는 시간은 A가 B보다 길다.
 - ㄴ. A가 주계열 단계에 있을 때의 내부 구조는 ㉡이다.
 - ㄷ. 핵에서의 CNO 순환 반응은 ㉠이 ㉡보다 우세하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 우리 은하 중심에 대해 케플러 회전을 하고 있는 별 A, B, C, 태양의 위치를 나타낸 것이다. 은하 중심에 대한 별 A, B, C, 태양의 공전 궤도면은 같다.

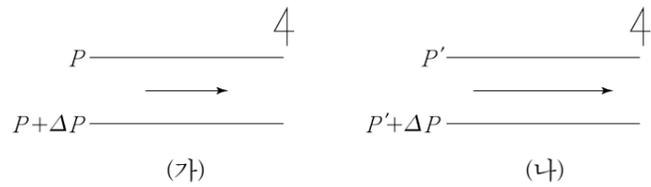


태양에서 관측했을 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A는 청색 편이가 나타난다.
 - ㄴ. 태양에 대한 B의 상대적인 운동 방향은 ㉠이다.
 - ㄷ. 접선 속도의 크기는 B가 C보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)와 (나)는 30°N과 60°N의 상공에서 지균풍이 불 때의 기압 배치를 순서 없이 나타낸 것이다. (가)와 (나)에서 두 등압선의 간격과 기압차(ΔP)는 같고, 화살표의 방향은 풍향을, 길이는 풍속을 나타낸다.

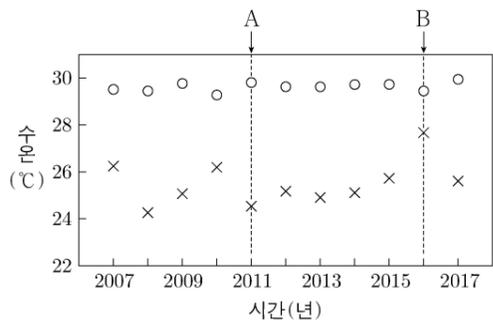


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 공기의 밀도는 같다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)의 위도는 30°N이다.
 - ㄴ. 지균풍에 작용하는 전향력의 크기는 (가)와 (나)가 같다.
 - ㄷ. 지균풍의 풍속은 (나)가 (가)의 √3 배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 동태평양과 서태평양 적도 부근 해역에서 관측한 북반구 겨울철 표층의 평균 수온을 ○와 ×로 순서 없이 나타낸 것이다. A와 B는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이다.

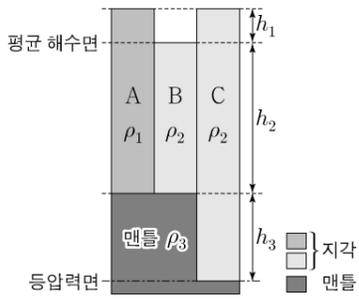


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 남적도 해류는 A가 B보다 강하다.
 - ㄴ. 동태평양에서 용승은 B가 A보다 강하다.
 - ㄷ. 서태평양에서 해면 기압은 B가 평년보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 지각 평형 상태인 지구 내부의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다. 지각 A의 밀도는 ρ_1 , 지각 B와 C의 밀도는 ρ_2 , 맨틀의 밀도는 ρ_3 이다.

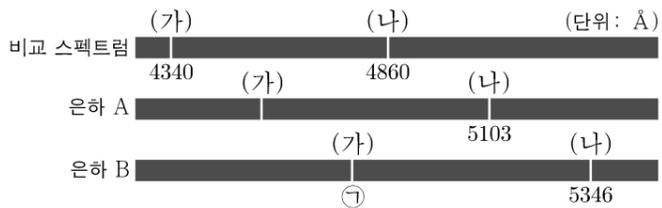


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ρ_1 은 ρ_2 보다 크다.
 - ㄴ. $\frac{\rho_3}{\rho_2}$ 은 $\frac{h_2+h_3}{h_3}$ 과 같다.
 - ㄷ. B와 C의 평형 상태는 에어리의 지각 평형설로 설명된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 은하 A와 B의 관측 스펙트럼에서 방출선 (가)와 (나)가 각각 적색 편이된 것을 비교 스펙트럼과 함께 나타낸 것이다. 은하 A와 B는 동일한 시선 방향에 위치하고, 허블 법칙을 만족한다.

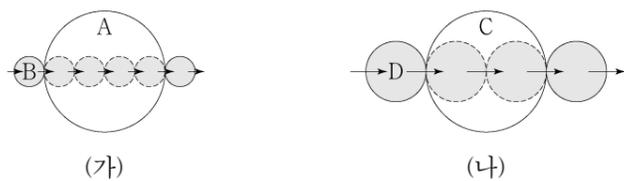


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 빛의 속도는 3×10^5 km/s이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 은하 A의 후퇴 속도는 1.5×10^4 km/s이다.
 - ㄴ. ①은 4826이다.
 - ㄷ. 은하 B에서 A를 관측한다면, 방출선 (가)의 파장은 4991 \AA 으로 관측된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)와 (나)는 가상의 두 쌍성계를 나타낸 것이다. 별 A~D의 광도는 같고, 별 A와 C의 반지름은 같다. 두 쌍성계는 지구로부터 같은 거리에 있다.

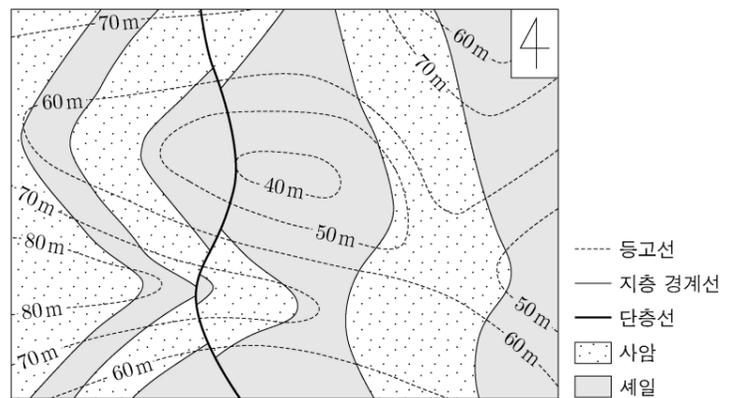


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 별의 표면 온도는 B가 A의 2배이다.
 - ㄴ. (나)에서 $\frac{\text{주극소의 밝기}}{\text{부극소의 밝기}}$ 는 $\frac{4}{7}$ 이다.
 - ㄷ. 부극소일 때, (가)는 (나)보다 밝다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

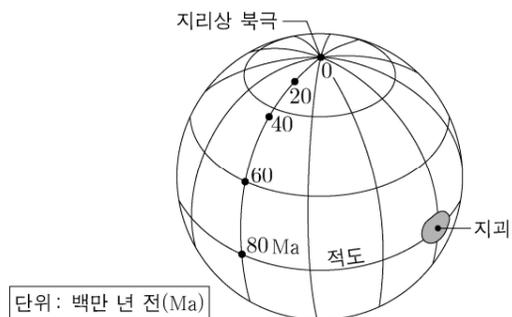


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 정단층이 있다.
 - ㄴ. 배사 구조가 나타난다.
 - ㄷ. 지질 주상도를 작성하면 4개의 지층이 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 지구의 현재 위치와 시기별 고지자기극 위치를 나타낸 것이다. 고지자기극은 고지자기 방향으로부터 추정한 지리상 북극이고, 실제 진북은 변하지 않았다. 그림의 경도선과 위도선 간격은 각각 30° 이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 고지자기 북극이 감소하였다.
 - ㄴ. 시계 반대 방향으로 회전하였다.
 - ㄷ. 90° 회전하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

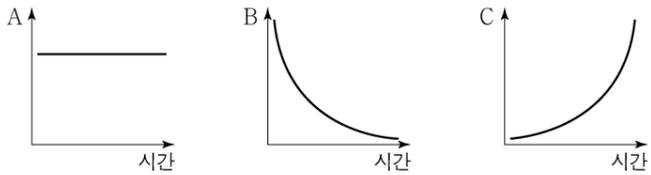
* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 II)

성명 수험 번호

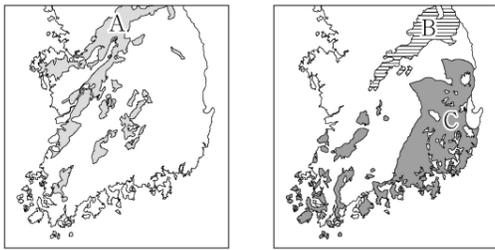
1. 그림은 우주의 물리량을 시간에 따라 나타낸 것이다.



빅뱅 우주론에서 A, B, C에 해당하는 물리량으로 가장 적절한 것은?

- | | A | B | C |
|---|----|----|----|
| ① | 부피 | 밀도 | 온도 |
| ② | 부피 | 온도 | 질량 |
| ③ | 온도 | 질량 | 부피 |
| ④ | 질량 | 온도 | 부피 |
| ⑤ | 질량 | 밀도 | 온도 |

2. 그림 (가)는 어느 지질 시대에 생성된 화성암 A의 분포를, (나)는 생성 시기가 다른 퇴적층 B와 C의 분포를 나타낸 것이다.



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

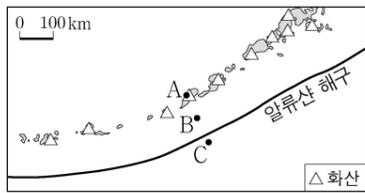
<보 기>

ㄱ. A가 생성된 시기는 고생대이다.
 ㄴ. A의 관입으로 C가 변성되었다.
 ㄷ. B는 C보다 먼저 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 알류산 해구와 그 주변의 화산 분포를 나타낸 것이다.

지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

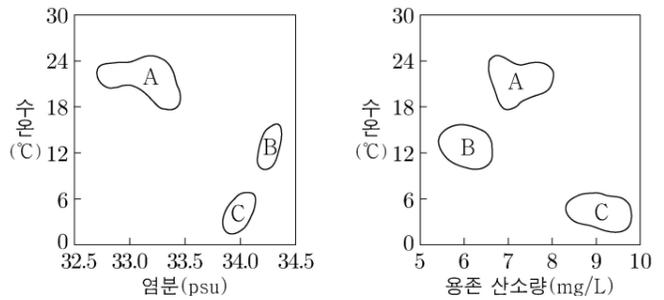


<보 기>

ㄱ. A 하부의 마그마는 주로 압력 감소에 의해 생성되었다.
 ㄴ. 진원의 평균 깊이는 A가 B보다 깊다.
 ㄷ. 평균 지각 열류량은 A가 C보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 동해에서 측정한 수괴 A, B, C의 성질을 나타낸 것이다. (가)는 수온과 염분 분포이고, (나)는 수온과 용존 산소량 분포이다.



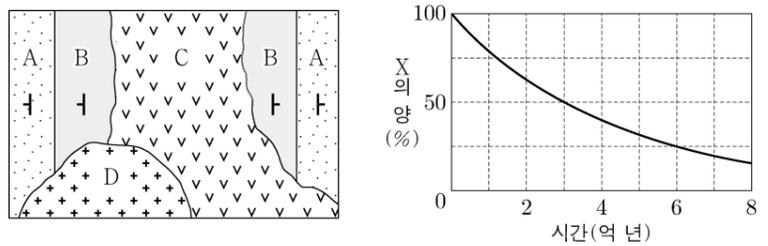
A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 밀도는 A가 가장 낮다.
 ㄴ. 염분이 높은 수괴일수록 용존 산소량이 많다.
 ㄷ. B는 A와 C가 혼합되어 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 어느 지역의 지질도를, (나)는 방사성 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. 화성암 C와 D에 포함되어 있는 X의 양은 각각 처음 양의 1/4과 1/2이다. 지층 A와 B는 화성암 C에 의해 접촉 변성 작용을 받았다.



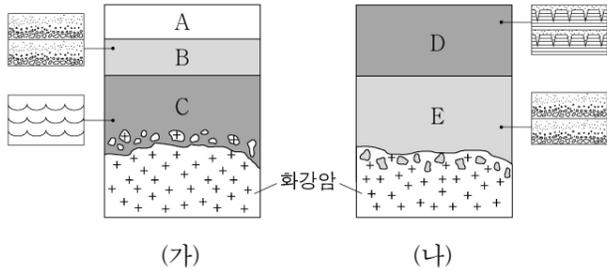
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. D가 관입한 시기는 고생대이다.
 ㄴ. B에서 필석이 산출될 수 있다.
 ㄷ. 암석의 생성 순서는 A → B → C → D이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 서로 다른 두 지역의 지질 단면과 지층에서 관찰된 퇴적 구조를 나타낸 것이다. (가)와 (나)의 퇴적층은 각각 해수면이 상승하는 동안과 하강하는 동안에 생성된 것 중 하나이다. 두 지역에서 화강암의 절대 연령은 같다.

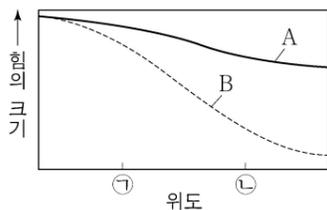


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)는 해수면이 상승하는 경우에 해당한다.
 - ㄴ. 지층 D는 생성 과정 중 대기에 노출된 적이 있다.
 - ㄷ. 지층 A~E 중 가장 오래된 것은 E이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 지구 타원체상에서 중력과 만유인력의 크기를 위도에 따라 나타낸 것이다. A와 B는 각각 중력과 만유인력 중 하나이다.



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

- <보기>
- ㄱ. ㉠은 ㉡보다 고위도이다.
 - ㄴ. ㉠에서 B는 지구 중심 방향으로 작용한다.
 - ㄷ. 지구 자전이 느려지면 ㉡에서 A가 작용하는 방향과 B가 작용하는 방향이 이루는 각은 작아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 표는 질량이 서로 다른 별 (가)와 (나)의 진화 과정을 나타낸 것이다.

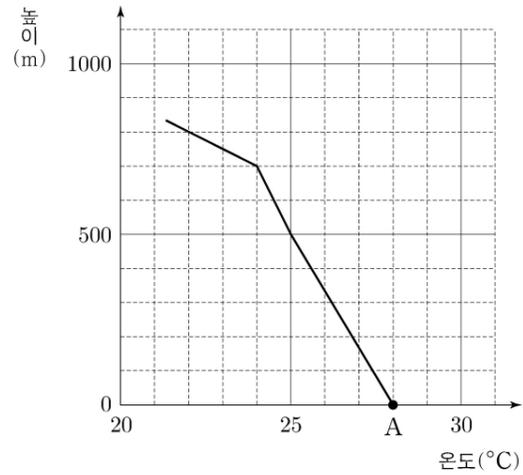
별	진화 과정
(가)	주계열성 → 적색 초거성 → 초신성 폭발 → 중성자별
(나)	주계열성 → 적색 거성 → 행성상 성운 → 백색 왜성

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 주계열 단계에 머무르는 기간은 (가)가 (나)보다 길다.
 - ㄴ. 주계열 단계의 수소 핵융합 반응 중에서 CNO 순환 반응이 차지하는 비율은 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄷ. (가)의 진화 과정에서 철보다 무거운 원소가 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온 분포를 나타낸 것이다. 지표에 있는 공기 덩어리 A는 기온이 28℃이고 이슬점이 26℃이다.

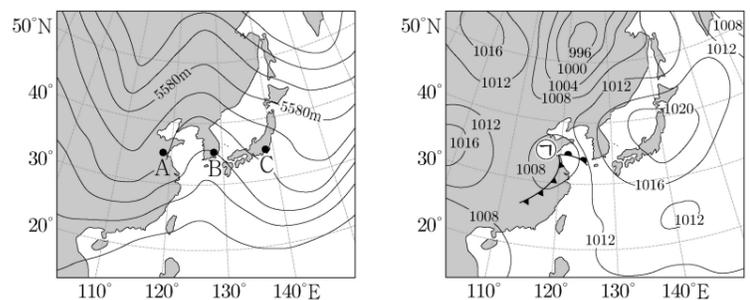


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 10℃/km, 습윤 단열 감률은 5℃/km, 이슬점 감률은 2℃/km이다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. A를 강제로 단열 상승시키면 250m에서 응결한다.
 - ㄴ. 수증기량의 변화 없이 A가 국지적으로 가열되어 29℃가 되면 이 공기는 단열 상승하여 응결한다.
 - ㄷ. A를 600m까지 강제로 단열 상승시키면 상승된 공기는 그 높이를 유지한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 500 hPa 상층 일기도이고, (나)는 같은 시각의 지상 일기도이다. (가)의 A, B, C는 500 hPa 등압면에 위치한 지점이고, (나)의 ㉠은 온대 저기압이다.



(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

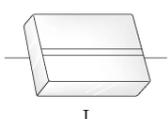
- <보기>
- ㄱ. 고도는 A, B, C 중 B가 가장 높다.
 - ㄴ. C의 지상에서는 상승 기류가 우세하다.
 - ㄷ. A에서 공기의 발산이 강해지면 ㉠의 중심 기압이 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

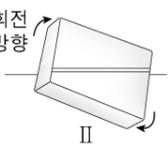
11. 다음은 방해석의 광학적 특성을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 종이 위에 직선을 그린 후, 그림 I과 같이 투명한 방해석을 종이 위에 놓고 직선을 관찰한다.



(나) 그림 II와 같이 평면상에서 방해석을 360° 회전시키면서 직선의 변화를 관찰한다.



[탐구 결과]

과정	관찰 결과
(가)	직선이 두 개로 보인다.
(나)	방해석을 회전시키는데 동안 두 직선 사이의 간격이 변한다.

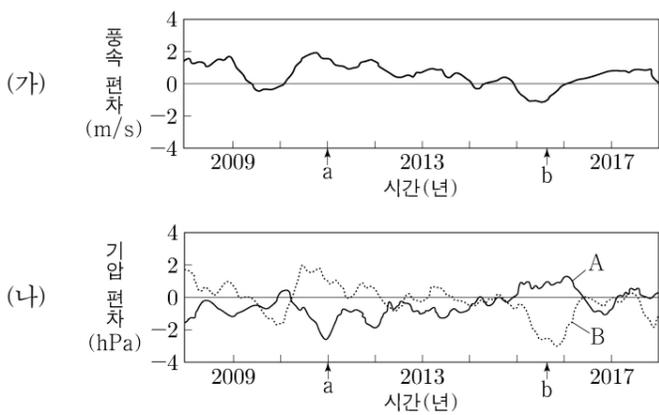
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 방해석은 광학적 이방체이다.
 ㄴ. 복굴절된 빛의 편광 방향은 서로 수직이다.
 ㄷ. (나)에서 두 직선이 하나로 겹쳐 보이는 현상이 관찰된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 태평양 적도 부근 해역에서 무역풍의 동서 성분 풍속 편차를, (나)는 해역 A와 B에서의 기압 편차를 나타낸 것이다. a 시기와 b 시기는 각각 엘니뇨 시기와 라니냐 시기 중 하나이고, A와 B는 각각 동태평양 적도 부근 해역과 서태평양 적도 부근 해역 중 하나이다. 편차는 (관측값 - 평년값)이다.



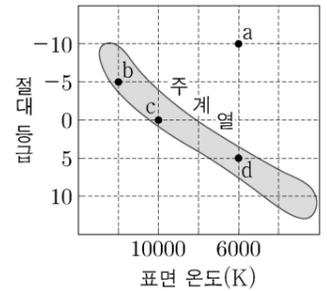
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 무역풍에서 서쪽으로 향하는 방향을 양(+)으로 한다.) [3점]

<보기>

ㄱ. A는 동태평양 적도 부근 해역이다.
 ㄴ. a 시기에 표층 수온 편차가 음(-)의 값을 갖는 해역은 B이다.
 ㄷ. B에서 수온 약층의 깊이는 b 시기가 a 시기보다 깊다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 같은 성단의 별 a~d를 H-R도에 나타낸 것이다.



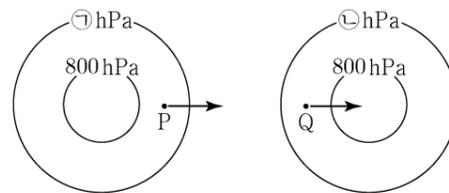
a~d에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. 반지름은 a가 d의 1000 배이다.
 ㄴ. 중심 온도가 가장 높은 별은 b이다.
 ㄷ. 수소 흡수선이 가장 강한 별은 c이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 경도풍이 시계 반대 방향으로 불 때, 지점 P와 Q의 공기에 작용하는 기압 경도력의 방향을 나타낸 것이다. P와 Q의 위도는 각각 30°N과 30°S 중 하나이고, P와 Q에서 기압 경도력의 크기는 같다.



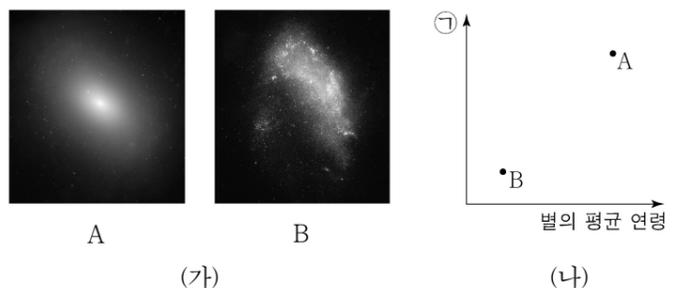
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. ㉠이 ㉡보다 크다.
 ㄴ. P의 위도는 30°S이다.
 ㄷ. 공기에 작용하는 전향력의 크기는 P가 Q보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 은하 A와 B의 가시광선 영상을, (나)는 A와 B의 특성을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

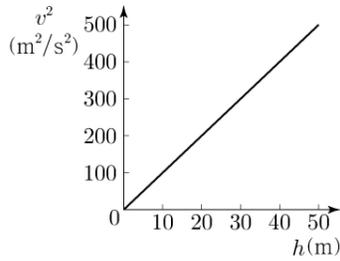
<보기>

ㄱ. 허블의 은하 분류에 의하면 A는 E0에 해당한다.
 ㄴ. 은하는 B의 형태에서 A의 형태로 진화한다.
 ㄷ. 은하의 질량에 대한 성간 물질의 비는 A가 B보다 작다.
 ㄹ. 색지수는 (나)의 ㉠에 해당한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

16. 그림은 어느 해파의 속도 제곱(v^2)과 수심(h)과의 관계를 나타낸 것이다.

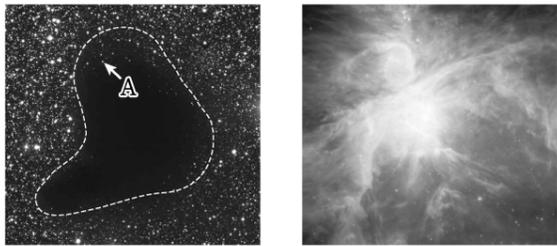
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보기>
- ㉠. 그래프의 기울기는 중력 가속도에 해당한다.
 - ㉡. 이 해파가 진행할 때 표층의 물 입자는 원운동을 한다.
 - ㉢. 수심 10m인 해역에서 이 해파의 속도는 수심 100m인 해역에서 파장이 20m인 해파의 속도와 같다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

17. 그림 (가)와 (나)는 각각 암흑 성운과 발광 성운의 가시광선 영상을 나타낸 것이다. 별 A까지의 거리는 성운보다 멀다.



(가)

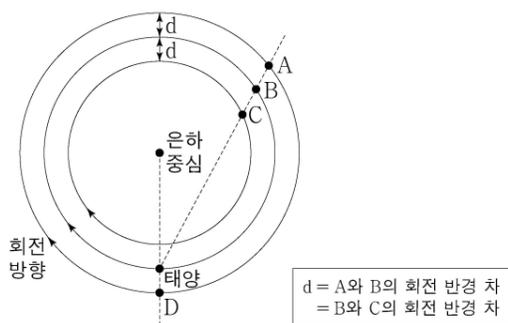
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㉠. A의 색지수는 고유의 색지수보다 작게 관측된다.
 - ㉡. (가)에서 성운을 구성하는 물질의 대부분은 티끌이다.
 - ㉢. 온도는 (가)의 성운이 (나)의 성운보다 낮다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. 그림은 은하 중심에 대해 원궤도로 회전하는 태양과 중성 수소 영역 A~D의 위치를 나타낸 것이다. 태양과 A~D는 케플러 회전을 한다고 가정한다.

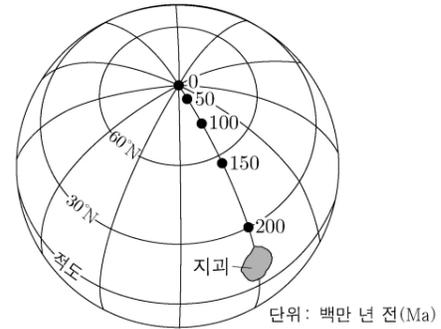


A~D에서 방출된 21cm파를 관측한 결과에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㉠. C의 시선 속도는 음(-)의 값이다.
 - ㉡. D의 파장은 21cm이다.
 - ㉢. $\frac{A \text{의 파장} - B \text{의 파장}}{B \text{의 파장} - C \text{의 파장}}$ 의 절댓값은 1이다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

19. 그림은 어느 지괴의 현재 위치와 시기별 고지자기극 위치를 나타낸 것이다. 고지자기극은 이 지괴의 고지자기 방향으로 추정된 지리상 북극이고, 실제 지리상 북극의 위치는 변하지 않았다.

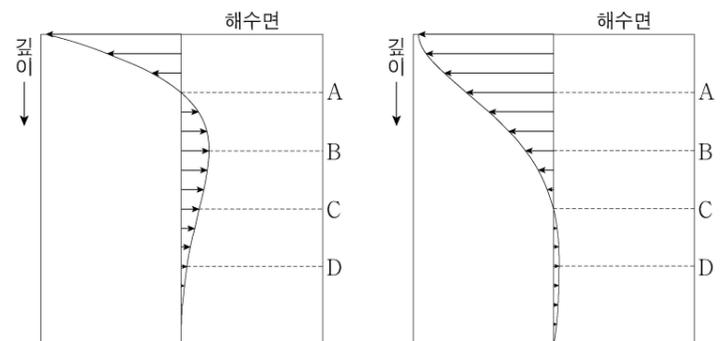


이 지괴에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㉠. 200Ma에는 남반구에 위치하였다.
 - ㉡. 150Ma~100Ma 동안 고지자기 북극은 감소하였다.
 - ㉢. 200Ma~0Ma 동안 이동 속도는 점점 빨라졌다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

20. 그림은 서풍이 지속적으로 부는 어느 중위도 해역에서 형성된 에크만 나선을 깊이에 따라 나타낸 것이다. (가)는 북쪽에서 바라본 에크만 나선의 동서 단면이고, (나)는 서쪽에서 바라본 에크만 나선의 남북 단면이다.



(가)

(나)

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

- <보기>
- ㉠. 남반구에 위치한다.
 - ㉡. 해수의 이동 방향이 에크만 수송의 방향과 같은 깊이는 A이다.
 - ㉢. 마찰 저항 심도는 C이다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

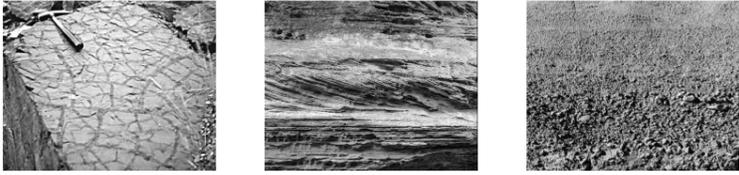
* 확인 사항
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 II)

성명 수험 번호

1. 그림 (가), (나), (다)는 서로 다른 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



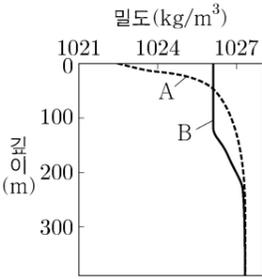
(가) 전열 (나) 사층리 (다) 점이 층리

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 심해 환경에서 생성된다.
 - ㄴ. (나)에서는 퇴적물의 공급 방향을 알 수 있다.
 - ㄷ. (다)는 입자 크기에 따른 퇴적 속도 차이에 의해 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림의 A와 B는 동해에서 여름과 겨울에 관측한 해수의 밀도 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.

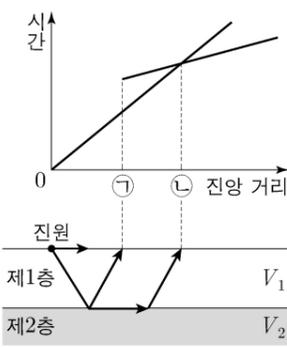


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 밀도는 수온에 의해서만 결정된다.)

- <보 기>
- ㄱ. A는 여름에 해당한다.
 - ㄴ. B에서 혼합층 두께는 300m보다 크다.
 - ㄷ. 해수면에서 바람의 세기는 A일 때가 B일 때보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 진원에서 발생한 P파의 주시 곡선과 이동 경로를 나타낸 것이다. V_1 과 V_2 는 각 층에서 P파의 속도, ㉠은 굴절파가 처음 도달하는 진앙 거리, ㉡은 교차 거리이다.

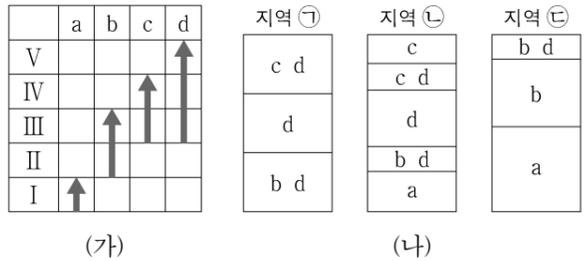


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ㉠에서는 직접파가 굴절파보다 먼저 도달한다.
 - ㄴ. 제1층의 두께가 증가하면 ㉠은 감소한다.
 - ㄷ. V_2 가 증가하면 ㉡은 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 지질 시대 I~V에 생존했던 생물의 화석 a~d를, (나)는 세 지역 ㉠, ㉡, ㉢의 각 지층에서 산출되는 화석을 나타낸 것이다. I~V는 오래된 지질 시대 순이다.

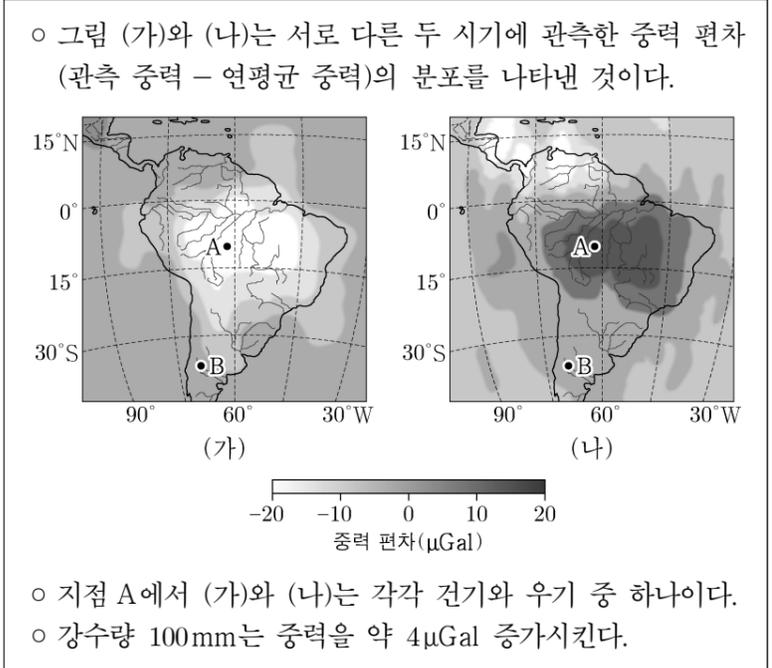


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지층은 역전되지 않았다.)

- <보 기>
- ㄱ. 가장 오래된 지층은 지역 ㉠에 분포한다.
 - ㄴ. 세 지역 모두 III 시대에 생성된 지층이 존재한다.
 - ㄷ. 지역 ㉢에서는 V 시대에 살았던 d가 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 인공위성으로 관측한 남아메리카 지역의 중력 편차 분포와 관련된 자료이다.



지점 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

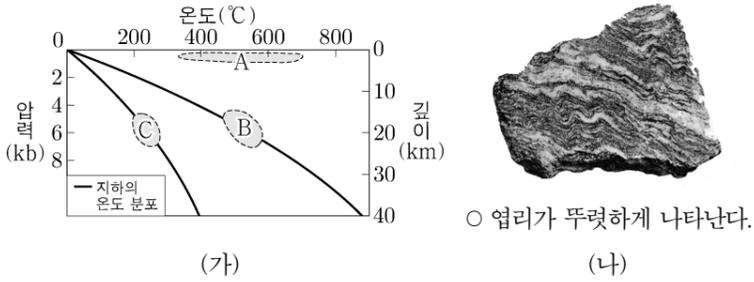
- <보 기>
- ㄱ. A는 (가) 시기에 우기이다.
 - ㄴ. 두 관측 시기의 강수량 차는 A가 B보다 크다.
 - ㄷ. 표준 중력은 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 (지구 과학 II)

과학탐구 영역

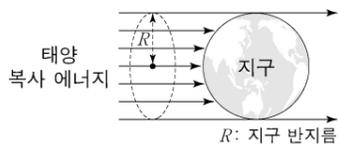
6. 그림 (가)는 서로 다른 변성 영역 A, B, C를, (나)는 어느 변성암과 관찰 결과를 나타낸 것이다. (가)에서 곡선은 서로 다른 지역의 지하 온도 분포이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A에서 셰일은 조직이 치밀하고 단단한 암석으로 변한다.
 ㄴ. (나)와 같은 암석은 B에서 생성될 수 있다.
 ㄷ. 섭입대에서의 변성 환경은 A보다 C에 가깝다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

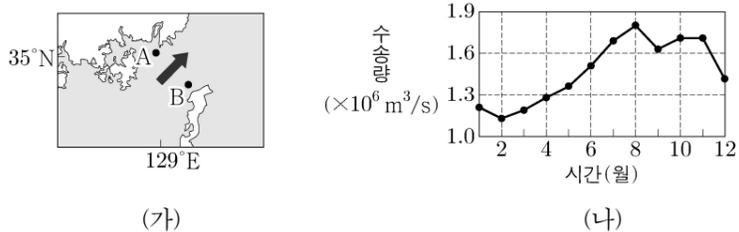
7. 그림은 태양에서 지구에 나란하게 입사하는 태양 복사 에너지를 나타낸 것이고, 지구는 복사 평형 상태이다.



태양 상수는 S , 지구 알베도(반사율)는 $A\%$ 일 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구는 완전한 구로 가정한다.)

- <보기>
- ㄱ. A 가 커지면 S 는 작아진다.
 ㄴ. 지구에 입사하는 단위 표면적당 단위 시간당 평균 태양 복사 에너지량은 $\frac{S}{4}$ 이다.
 ㄷ. 지구가 방출하는 단위 표면적당 단위 시간당 평균 지구 복사 에너지량은 $\frac{(100-A) \times S}{400}$ 이다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

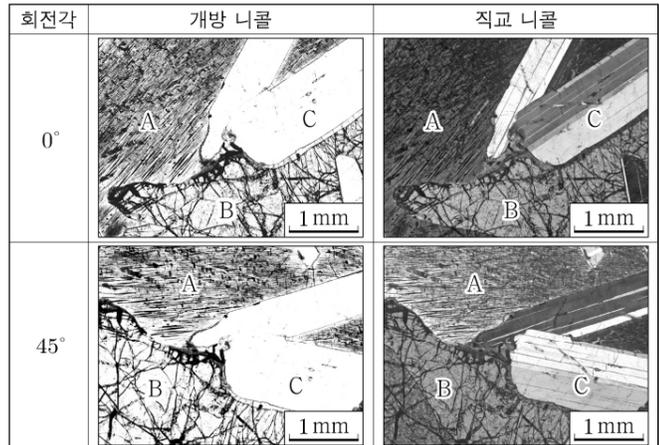
8. 그림 (가)의 화살표는 지점 A와 B 사이의 해수면 높이 차로 발생하는 지형류의 방향을, (나)는 이 지형류에 의한 월별 해수 수송량을 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 수압 경도력은 $B \rightarrow A$ 방향이다.
 ㄴ. 지형류에 작용하는 전향력은 8월에 가장 크다.
 ㄷ. A와 B 사이의 해수면 높이 차는 10월이 4월보다 크다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 표는 편광 현미경의 재물대를 회전하면서 어느 화성암 박편을 관찰한 것이다. A, B, C는 각각 감람석, 사장석, 휘석 중 하나이다.



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

- <보기>
- ㄱ. A는 쪼개짐이 있다.
 ㄴ. A, B, C는 모두 광학적 이방체이다.
 ㄷ. 이 암석은 유문암이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

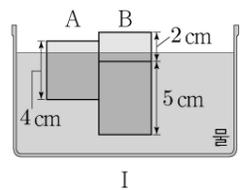
10. 다음은 지각 평형의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

[준비물]

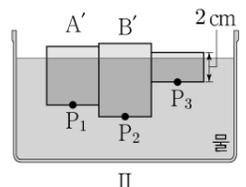
투명 수조, 자, 물(밀도 1.0g/cm^3), 단면적과 재질이 같고 높이가 다른 나무토막(밀도 0.8g/cm^3)

[실험 과정]

(가) 수조에 물을 $\frac{3}{4}$ 채우고, 그림 I과 같이 나무토막을 물에 띄운 후, 나무토막 전체 높이와 물 위 나무토막 높이를 측정한다.



(나) 그림 I의 B에서 높이 2cm 나무토막을 들어내어 그림 II와 같이 놓고, A'와 B'의 물 위 나무토막 높이를 각각 측정한다.



[실험 결과]

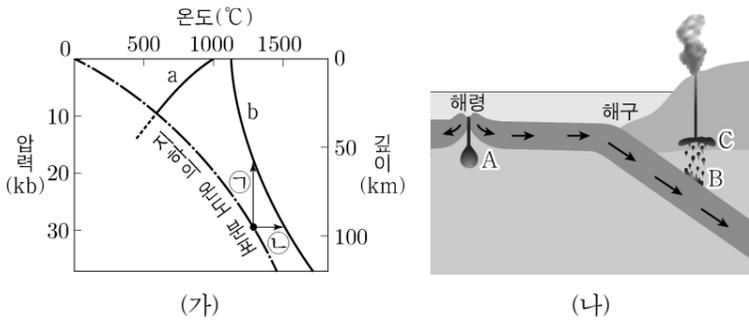
(단위: cm)

	(가)		(나)	
	A	B	A'	B'
나무토막 전체 높이	4	7	4	5
물 위 나무토막 높이	0.8	1.4	0.8	()

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

- <보기>
- ㄱ. 이 실험을 통해 조류 운동을 설명할 수 있다.
 ㄴ. II에서 세 지점 P_1, P_2, P_3 의 압력은 모두 같다.
 ㄷ. 물 위 나무토막 높이는 B'가 B보다 0.4cm 낮다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

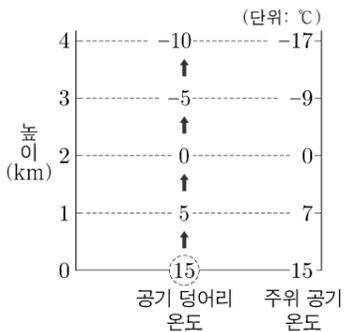
11. 그림 (가)는 지하의 온도 분포와 암석의 용융 곡선을, (나)는 마그마가 생성되는 장소 A, B, C를 모식적으로 나타낸 것이다. (가)에서 a와 b는 현무암의 용융 곡선과 물을 포함한 화강암의 용융 곡선을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① a는 물을 포함한 화강암의 용융 곡선이다.
- ② 압력이 증가하면 현무암의 용융 온도는 증가한다.
- ③ A에서는 (가)의 ㉠ 과정에 의하여 마그마가 생성된다.
- ④ B에서는 (가)의 ㉡ 과정에 의하여 마그마가 생성된다.
- ⑤ C에서는 유문암질 마그마가 생성될 수 있다.

12. 그림은 어느 지역에서 기온이 15°C인 공기 덩어리를 단열 상승시켰을 때 높이에 따른 온도 변화를 주위 공기의 온도와 함께 나타낸 것이다.



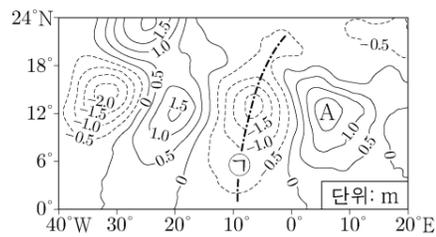
이 공기 덩어리에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 10°C/km, 습윤 단열 감률은 5°C/km, 이슬점 감률은 2°C/km이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 높이 0~1km의 기층에서 이 공기 덩어리의 단열 감률은 기온 감률보다 작다.
 ㄴ. 지면에서 이 공기 덩어리의 이슬점은 7°C이다.
 ㄷ. 생성되는 구름의 두께는 2km이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 편동풍 파동이 발생하는 시기에 725 hPa 등압면의 고도 편차(관측값 - 평균값)를 나타낸 것이다.



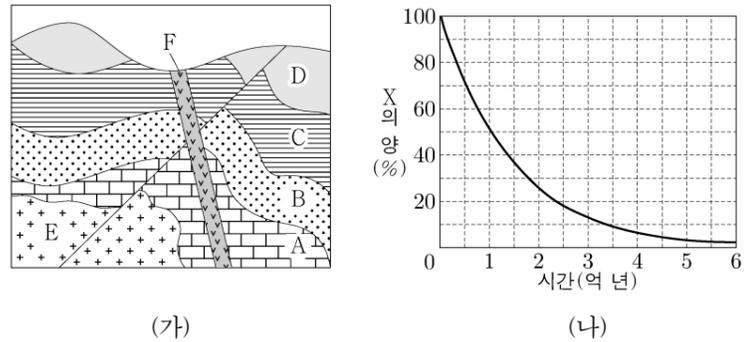
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 태풍은 이 파동의 소용돌이에 의해 발생할 수 있다.
 ㄴ. A에서는 저기압성 회전이 나타난다.
 ㄷ. ㉠ 선을 따라 기압 마루가 형성되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 방사성 원소 X의 붕괴 곡선을 나타낸 것이다. (가)의 화성암 E와 F에 포함된 방사성 원소 X의 양은 각각 처음 양의 1/4과 1/2이다.



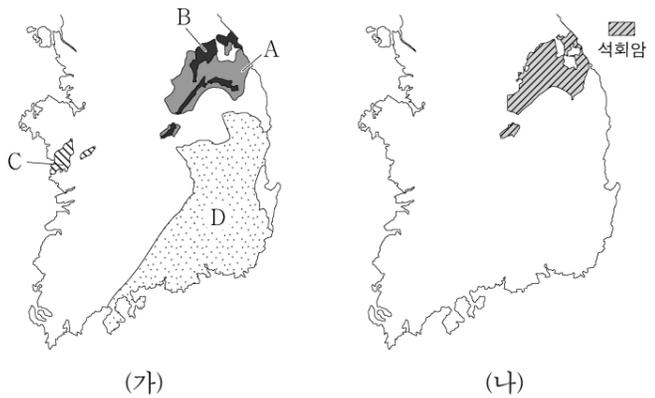
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. 단층은 습곡 생성 이후에 만들어졌다.
 ㄴ. 암석 A는 신생대에 생성되었다.
 ㄷ. 가장 최근에 생성된 암석은 D이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

15. 그림 (가)는 생성 시기가 다른 지층 A~D가 분포하는 지역을, (나)는 석회암의 분포 지역을 나타낸 것이다. A~D는 각각 경상 누층군, 대동 누층군, 조선 누층군, 평안 누층군 중 하나이다.



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

<보 기>

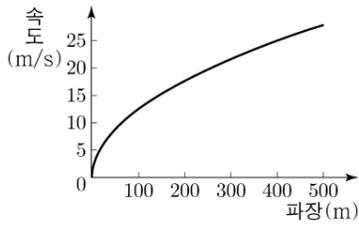
ㄱ. A와 B는 해성층을 포함한다.
 ㄴ. B와 C에서는 석탄층이 발견된다.
 ㄷ. D에서는 응회암이 산출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구 과학 II)

과학탐구 영역

16. 그림은 어느 해파의 파장과 속도의 관계를 나타낸 것이다. 이 해파는 천해파와 심해파 중 하나이다.

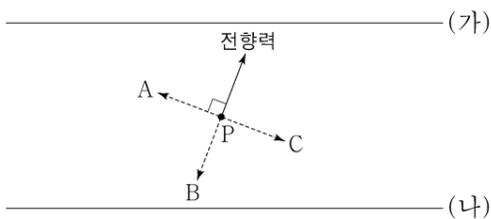


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 이 해파는 심해파이다.
 - ㄴ. 이 해파의 주기는 파장의 제곱근에 비례한다.
 - ㄷ. 지진 해일은 이 해파의 특성을 갖는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어느 지점 P에서 지상풍이 불 때 작용하는 전향력의 방향을 나타낸 것이다. 서로 다른 두 등압선 (가)와 (나) 사이의 간격은 일정하고, 바람의 방향은 A, B, C 중 하나이다.

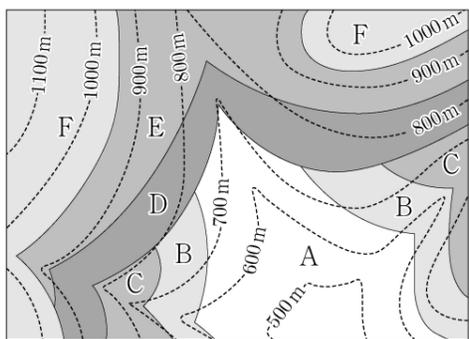


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 기압은 (가)가 (나)보다 크다.
 - ㄴ. 바람은 C 방향으로 분다.
 - ㄷ. P에서 마찰력이 작아지면 풍향은 시계 반대 방향으로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

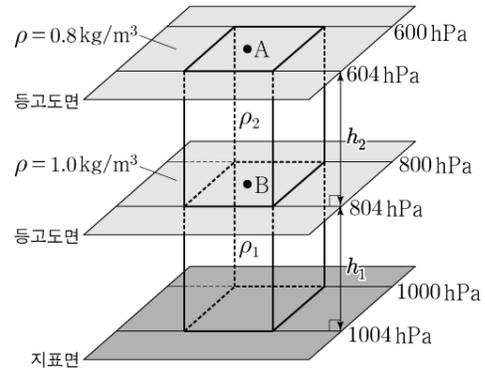


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지층은 역전되지 않았다.)

- <보기>
- ㄱ. 경사 부정합이 나타난다.
 - ㄴ. 습곡 구조가 나타난다.
 - ㄷ. 가장 오래된 지층은 A이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 북반구 중위도 어느 지역에서 두 등압선 사이의 밀면적이 동일한 공기 기둥을 나타낸 것이다. 정역학 평형 상태인 공기 기둥의 평균 밀도는 각 층에서 ρ_1 과 ρ_2 로 일정하고, 지면풍이 불고 있는 동일 위도의 두 지점 A와 B는 등고도면에 각각 위치한다.

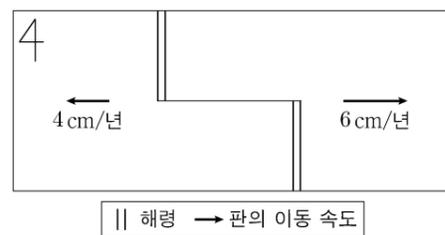


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 공기 기둥에서의 중력 가속도는 일정하고, 각 등고도면에서의 밀도와 등압선 간격은 각각 일정하다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. $h_2 = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times h_1$ 이다.
 - ㄴ. $\frac{\text{B에서의 풍속}}{\text{A에서의 풍속}} = 0.8$ 이다.
 - ㄷ. 바람에 작용하는 기압 경도력은 두 지점 A와 B에서 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 동서 방향으로 이동하는 두 해양판의 경계와 이동 속도를 나타낸 것이다.



고지자기 줄무늬가 해령을 축으로 대칭일 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 두 해양판의 경계에는 변환 단층이 있다.
 - ㄴ. 해령에서 두 해양판은 1년에 각각 5cm씩 생성된다.
 - ㄷ. 해령은 1년에 2cm씩 동쪽으로 이동한다.

- 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.

제 4 교시

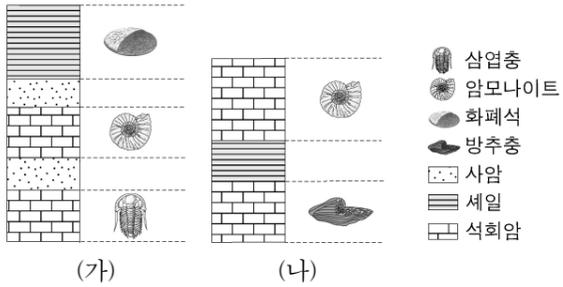
과학탐구 영역(지구 과학 II)

성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 그림은 서로 다른 지역 (가)와 (나)의 지질 주상도와 각 지층에서 산출되는 화석을 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 두 지역의 셰일은 동일한 시대에 퇴적되었다.
 - ㄴ. 가장 젊은 지층은 (가)에 나타난다.
 - ㄷ. 화석이 산출되는 지층은 모두 해성층이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음은 공기 덩어리의 단열 변화 과정을 알아보기 위한 실험의 일부이다.

[실험 과정]

(가) 그림과 같이 부풀려진 풍선을 용기에 넣고 밀폐시킨 후 압력 센서로 용기 내부의 ㉠ 압력을 측정한다.

(나) 공기 펌프를 사용하여 용기 내부의 공기를 충분히 압축시킨 후 풍선의 부피 변화를 관찰하고 용기 내부의 ㉡ 압력을 측정한다.

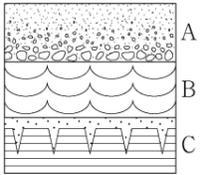
(다) 조절 밸브를 열어 용기 내부의 공기를 빼면서 풍선의 부피 변화를 관찰한다.

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

- <보기>
- ㄱ. ㉠이 ㉡보다 크다.
 - ㄴ. (나)에서 풍선의 부피는 증가한다.
 - ㄷ. 대기 중에서 공기 덩어리가 단열 상승하는 과정은 (다)에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

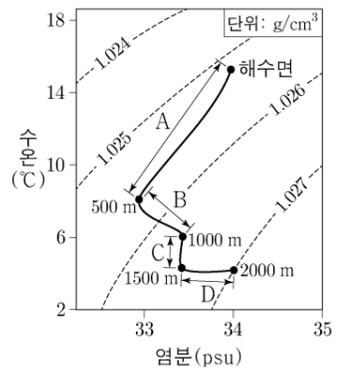
3. 그림은 퇴적 구조 A, B, C를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보기>
- ㄱ. A는 지층의 상하 판단에 이용된다.
 - ㄴ. B는 연흔이다.
 - ㄷ. C가 생성되는 동안 건조한 대기에 노출된 시기가 있었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 어느 해역에서 깊이로 따른 수온과 염분을 수온-염분도에 나타낸 것이다.

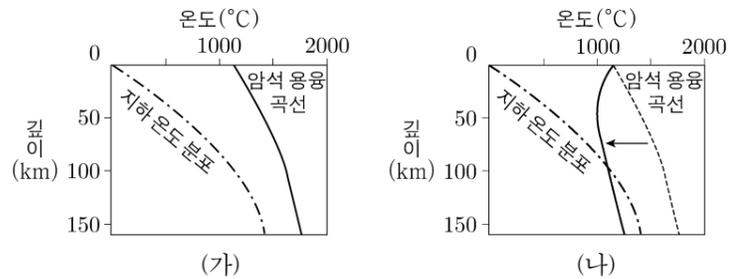


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A 구간은 혼합층이다.
 - ㄴ. 해수의 밀도 변화는 C 구간이 B 구간보다 크다.
 - ㄷ. D 구간에서 해수의 밀도 변화는 수온보다 염분의 영향이 더 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

5. 그림 (가)는 어느 판 경계부에서 지하 온도 분포와 암석 용융 곡선을, (나)는 이 경계부에서 마그마가 생성될 때 (가)의 암석 용융 곡선이 변화한 것을 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 암석에 물이 포함되는 경우, (가)의 암석 용융 곡선은 (나)의 암석 용융 곡선으로 변한다.
 - ㄴ. (나)에서는 유문암질 마그마가 생성된다.
 - ㄷ. 열점에서는 (나)와 같은 조건에서 마그마가 생성된다.

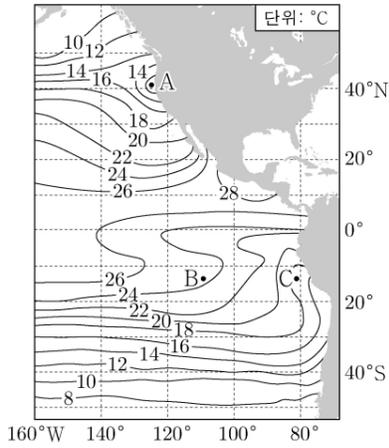
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구 과학 II)

과학탐구 영역

6. 그림은 동태평양의 7월 평균 표층 수온 분포를 나타낸 것이다.

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

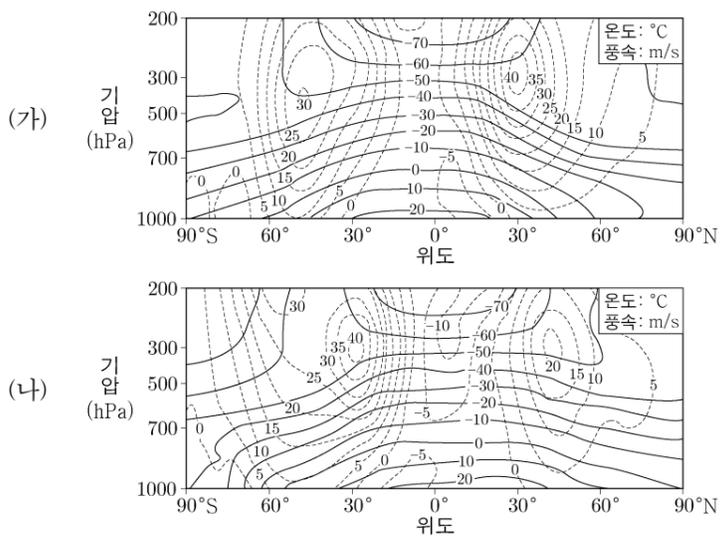


<보기>

- ㄱ. A 해역에서는 용승이 나타난다.
- ㄴ. B 해역에서 C 해역으로 갈수록 수온 약층이 나타나는 깊이는 얕아진다.
- ㄷ. C 해역에서는 북풍 계열의 바람이 지속적으로 불고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 전 지구에서의 기압에 따른 평균 동서 방향 풍속과 기온의 연직 단면도를 북반구의 겨울철(1월)과 여름철(7월)로 구분하여 순서 없이 나타낸 것이다. 실선은 온도, 점선은 풍속을 나타내며 (+)는 서풍, (-)는 동풍이다.



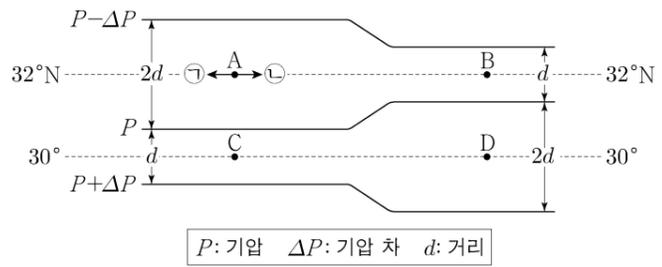
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. (가)는 북반구 겨울철에 해당한다.
- ㄴ. 남반구에서 제트류의 중심은 1월이 7월보다 저위도에 위치한다.
- ㄷ. 각 반구에서, 1월 제트류 중심 풍속에서 7월 제트류 중심 풍속을 뺀 값은 남반구가 북반구보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 북반구 중위도 상공의 등압선 분포를 나타낸 것이다. A~D 지점에서 지균풍이 불고 있으며 공기의 밀도는 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A 지점에서 지균풍의 방향은 ㉠이다.
- ㄴ. 바람에 작용하는 전향력의 크기는 D 지점이 B 지점보다 크다.
- ㄷ. 풍속은 C 지점이 D 지점보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

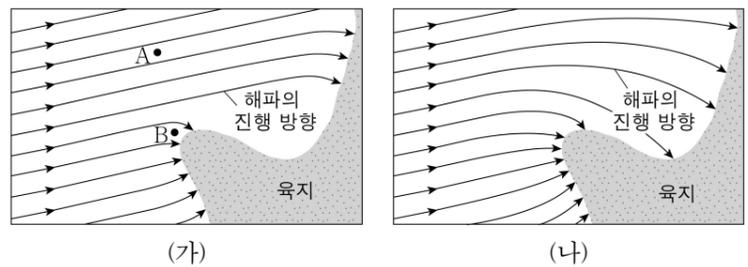
9. 표는 세 방출선 (가), (나), (다)의 고유 파장과 웨이사 A와 B의 스펙트럼 관측 결과를 적색 편이(z)와 함께 나타낸 것이다.

방출선	고유 파장(Å)	관측 파장(Å)	
		웨이사 A ($z=0.16$)	웨이사 B ($z=0.32$)
(가)	a	5036	5730
(나)	4861	b	c
(다)	5007	d	e

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① $\frac{b}{c}$ 는 $\frac{d}{e}$ 의 2배이다.
- ② c는 d보다 크다.
- ③ A는 B보다 거리가 멀다.
- ④ a는 (다)의 고유 파장보다 크다.
- ⑤ 태양은 A보다 광도가 크다.

10. 그림 (가)와 (나)는 파장이 서로 다른 심해파가 동일한 해안으로 접근하면서 천해파로 전이되는 모습을 나타낸 것이다.



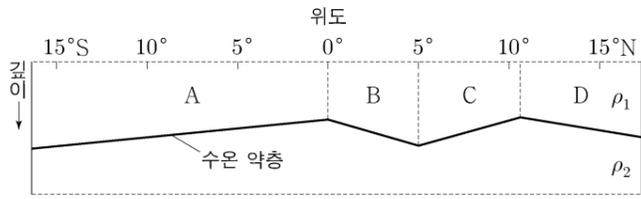
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. (가)에서 파고는 B 지점이 A 지점보다 높다.
- ㄴ. 심해파의 주기는 (가)의 해파가 (나)의 해파보다 길다.
- ㄷ. 해파가 천해파로 전이되는 수심은 (가)의 경우가 (나)의 경우보다 깊다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 태평양 적도 부근 해역에서 동일 경도상의 수온 약층과 그 위층 A~D를 나타낸 것이다. 이 해역은 지형류 평형 상태이며, 해수면은 표시하지 않았다. 수온 약층을 경계로 위층의 밀도는 ρ_1 , 아래층의 밀도는 ρ_2 이다.



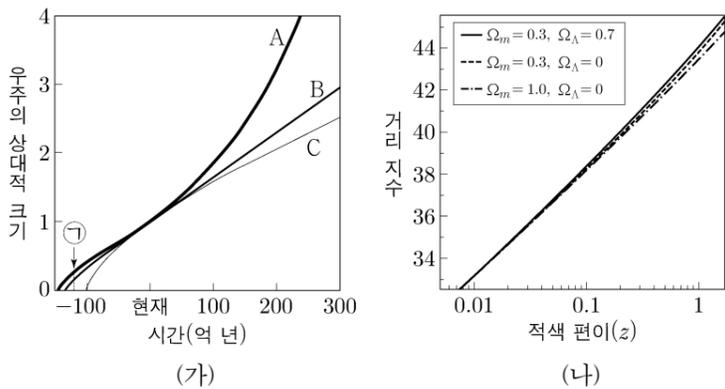
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수온 약층의 아래층에서 지형류의 유속은 0이고, 밀도는 수온에 의해서만 결정된다고 가정한다.) [3점]

<보기>

ㄱ. A와 B에서 지형류는 같은 방향으로 흐른다.
 ㄴ. C에는 북적도 해류가 흐른다.
 ㄷ. D에서 수온 약층 기울기가 해수면 기울기의 500 배이면, $\frac{\rho_2}{\rho_1} = 1.002$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 물질과 암흑 에너지의 함량이 서로 다른 우주 모형 A, B, C에서 시간에 따른 우주의 상대적 크기를, (나)는 이들 모형에서 적색 편이(z)와 거리 지수 사이의 관계를 나타낸 것이다. Ω_m 과 Ω_Λ 는 각각 현재 우주의 물질 밀도와 암흑 에너지 밀도를 임계 밀도로 나눈 값이다.



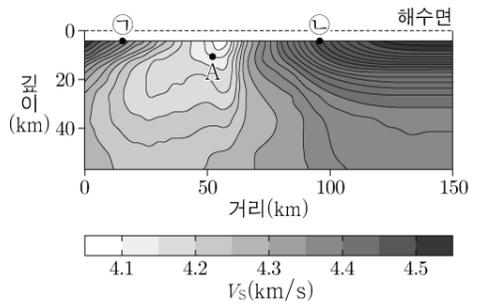
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. A는 $\Omega_m = 0.3, \Omega_\Lambda = 0.7$ 인 우주에 해당한다.
 ㄴ. A에서 ㉠ 시기에 우주 공간의 팽창 속도는 감소한다.
 ㄷ. $z=1$ 인 천체에서 방출된 빛이 지구에 도달하는 데 걸리는 시간은 B의 경우가 C의 경우보다 짧다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 판 경계를 포함한 어느 지역의 깊이에 따른 S파 속도(V_S) 분포를 나타낸 것이다.



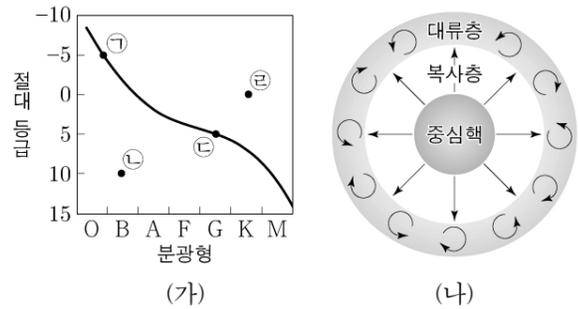
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. ㉠ 지점과 ㉡ 지점 사이의 거리는 점점 가까워진다.
 ㄴ. A 지점의 물질은 상부 맨틀에서 공급된다.
 ㄷ. 해양 지각에서 V_S 와 지각 열류량은 반비례 경향을 보인다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 별 ㉠ ~ ㉣의 분광형과 절대 등급을 H-R도에 나타낸 것이고, (나)는 중심핵에서 수소 핵융합 반응을 하는 어느 별의 내부 구조를 나타낸 것이다.



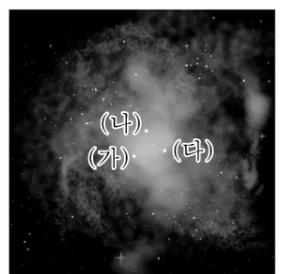
별 ㉠ ~ ㉣에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 질량이 가장 큰 별은 ㉠이다.
 ㄴ. 표면에서의 중력 가속도는 ㉢이 ㉡보다 크다.
 ㄷ. (나)와 같은 내부 구조를 갖는 별은 ㉢이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어느 성운과 함께 관측된 주계열성 (가), (나), (다)를, 표는 세 별의 관측된 색지수와 고유 색지수의 차 $\Delta(B-V)$ 를 나타낸 것이다. 세 별의 관측된 색지수는 같으며 지구와 세 별 사이에 다른 성간 물질은 없다.



(가), (나), (다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

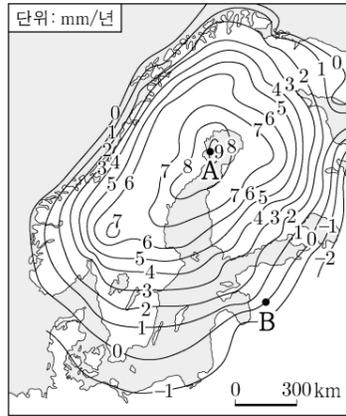
	(가)	(나)	(다)
$\Delta(B-V)$	0	0.2	0.4

<보기>

ㄱ. (가)는 성운 내에 있다.
 ㄴ. 표면 온도는 (나)가 (다)보다 높다.
 ㄷ. 성운에 의한 성간 소광 효과가 가장 큰 별은 (다)이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어느 해 스칸디나비아 반도 지역의 해수면 기준 지면 상승률을 나타낸 것이다. A 지점의 중력 이상은 0보다 작고, B 지점의 중력 이상은 0이다.



지각 평형에 의한 중력 효과만을 고려할 때, 이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A 지점은 실측 중력이 표준 중력보다 작다.
- ㄴ. 중력 가속도 변화율은 B 지점이 A 지점보다 작다.
- ㄷ. 해수면을 기준으로 할 때, A 지점 모호면 깊이에서 B 지점 모호면 깊이를 뺀 값은 작아지고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 표는 두 별 A와 B의 물리적 특성을 나타낸 것이다. H α 흡수선의 고유 파장은 6563 Å이고, 빛의 속도는 3×10^5 km/s이다.

	겉보기 등급	절대 등급	고유 운동(" /년)	H α 흡수선 파장(Å)
A	5.7	0.1	0.1	6564
B	2.8	2.2	1.0	6561

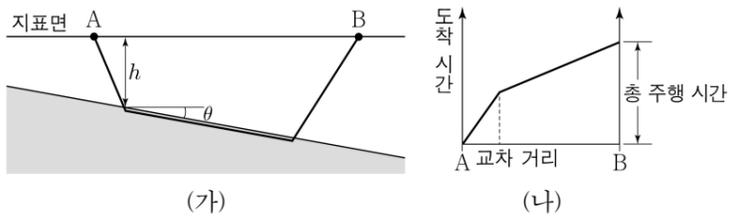
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 지구로부터의 거리는 A가 B의 10 배이다.
- ㄴ. A의 접선 속도의 크기는 47.4 km/s보다 작다.
- ㄷ. 공간 속도의 크기는 B가 A보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 하층의 경사가 θ 인 지층에서 A \rightarrow B 또는 B \rightarrow A로 굴절하며 진행하는 지진파의 모습을, (나)는 (가)에서 A \rightarrow B로 진행하는 지진파의 주시 곡선을 나타낸 것이다.



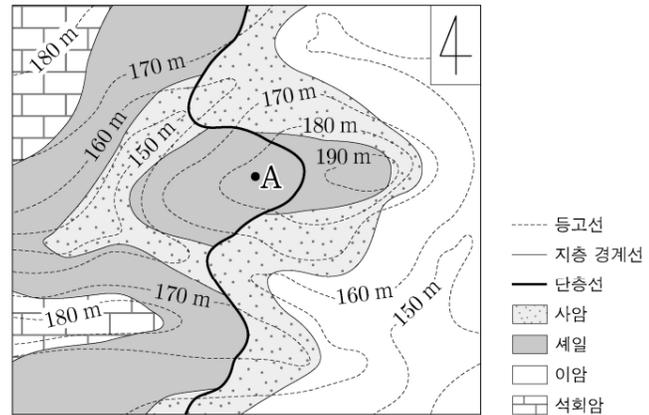
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 교차 거리는 B \rightarrow A보다 A \rightarrow B로 진행할 때가 길다.
- ㄴ. A \rightarrow B로 진행하는 지진파와 B \rightarrow A로 진행하는 지진파의 총 주행 시간은 동일하다.
- ㄷ. h 가 일정할 때, 하층의 경사(θ)가 급해지면 A \rightarrow B로 진행하는 지진파의 총 주행 시간은 길어진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



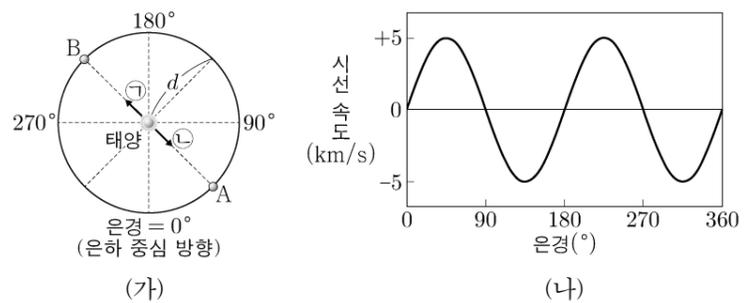
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 역단층이 있다.
- ㄴ. 셰일층의 경사는 서쪽 방향이다.
- ㄷ. A 지점에서 연직 방향으로 시추하면 위로부터 세 번째 지층에서는 이암이 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 우리 은하 중심에 대해 은하면을 따라 원 궤도로 케플러 회전을 하고 있는 태양과 그 부근의 별 A와 B의 위치를, (나)는 (가)에서 태양으로부터 같은 거리(d)에 위치한 별들의 은경에 따른 시선 속도를 나타낸 것이다. 태양에서 관측한 별 A와 B의 은경은 각각 45° 와 225° 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A에서 관측한 태양의 은경은 180° 보다 크다.
- ㄴ. B에서 태양을 관측하면 상대 운동의 방향은 ㉠이다.
- ㄷ. B에서 관측한 A의 시선 속도의 크기는 5 km/s보다 크다.

- 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.

제 4 교시

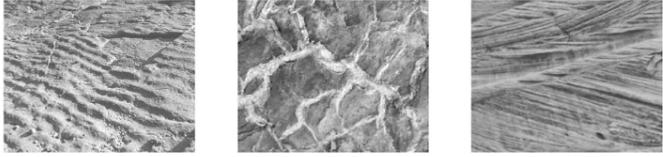
과학탐구 영역(지구 과학 II)

성명

수험 번호

제 () 선택

1. 그림 (가), (나), (다)는 어느 지역에서 관찰되는 전열, 사층리, 연흔을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) (나) (다)

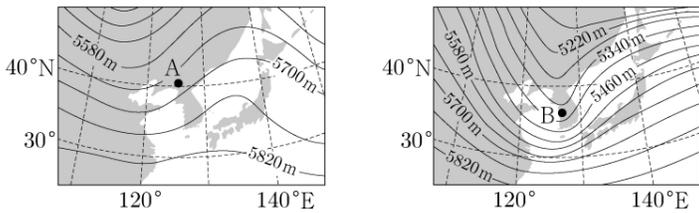
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. (가)는 연흔이다.
 ㄴ. (나)는 심해 환경에서 생성된다.
 ㄷ. (다)에서는 퇴적물의 공급 방향을 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 시기에 관측한 500hPa 등압면의 고도 분포를 나타낸 것이다. 지점 A와 B는 500hPa 등압면에 위치한다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. A의 지상에는 하강 기류가 나타난다.
 ㄴ. B는 기압골에 위치한다.
 ㄷ. 500hPa 등압면의 남북 방향 기울기는 A가 B보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 표는 수심 4000m인 해역에서 관측한 해파 A, B, C의 파장과 주기를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 너울, 지진 해일, 풍랑 중 하나이다.

해파	파장(m)	주기(초)
A	6	2
B	375	16
C	200000	1010

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 속도는 A가 B보다 빠르다.
 ㄴ. A는 바람에 의해 직접 발생한다.
 ㄷ. 이 해역에서 C가 진행할 때 표층의 물 입자는 원운동을 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 지각 평형의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

[준비물]
 투명 수조, 자, 물(밀도 1.0g/cm³), 가로와 세로가 각각 10.0cm인 A, B, C 세 개의 나무토막

[실험 과정]
 (가) 나무토막의 질량과 부피를 측정하여 밀도를 구한다.
 (나) 수조에 물을 $\frac{3}{4}$ 정도 채운다.
 (다) 그림 I과 같이 A를 물에 띄운 후, 수면 위 나무토막의 높이를 측정한다.
 (라) 그림 II와 같이 B를 물에 띄운 후, 수면 위 나무토막의 높이를 측정한다.
 (마) 그림 III과 같이 B를 물에 띄운 후, B 위에 A와 밀도가 같은 C를 올려 놓고 수면 위 나무토막의 높이를 측정한다.

[실험 결과]

	A	B	C	B+C
밀도(g/cm ³)	㉠	㉡	㉢	-
나무토막 전체 높이(cm)	4.0	4.0	2.0	6.0
수면 위 나무토막 높이(cm)	2.2	1.6	-	()

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

<보기>

ㄱ. ㉠이 ㉡보다 작다.
 ㄴ. P₁과 P₂에서 압력은 서로 같다.
 ㄷ. (마)에서 B는 물에 모두 잠긴다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)와 (나)는 각각 45°N과 45°S에서 경도풍에 작용하는 힘을 나타낸 것이다. 지점 P와 Q에서 기압 경도력의 크기는 같고, 화살표는 힘의 방향만을 나타낸다.



(가) 45°N (나) 45°S

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

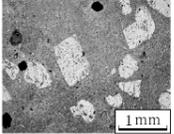
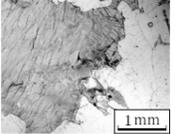
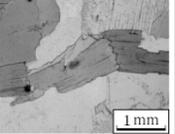
ㄱ. 풍속은 Q가 P보다 크다.
 ㄴ. 전향력의 크기는 P가 Q보다 크다.
 ㄷ. 풍향은 P와 Q에서 서로 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 (지구 과학 II)

과학탐구 영역

6. 표는 세 암석 A, B, C를 개방 니콜에서 관찰한 박편 사진과 각 암석의 주요 화학 성분 질량비를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 화강암, 안산암, 반려암 중 하나이다.

암석	A	B	C	
박편 사진				
화학 성분 질량비 (%)	SiO ₂	61.60	()	()
	Al ₂ O ₃	16.20	19.83	13.07
	FeO + Fe ₂ O ₃	4.53	12.18	1.60
	MgO	1.80	4.41	0.13
	CaO	3.18	9.11	0.49
	Na ₂ O	5.65	2.58	4.06
	K ₂ O	2.73	1.78	4.20

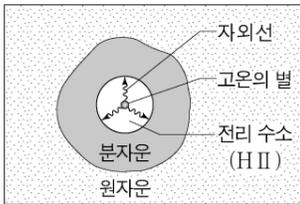
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 반상 조직이 나타나는 암석은 A이다.
- ㄴ. 정장석의 함량은 C가 B보다 높다.
- ㄷ. 현무암의 화학 조성은 A보다 B에 가깝다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 우리 은하의 나선팔에 있는 성운 속에서 갓 태어난 고온의 별과 이 별의 주변 공간을 전리 수소(H II), 분자운, 원자운 영역으로 구분하여 나타낸 것이다.



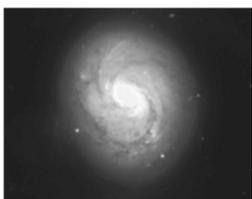
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

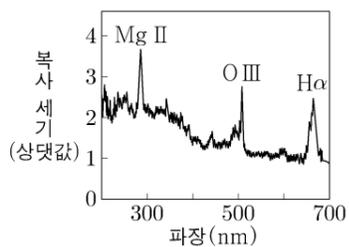
- ㄱ. 전리 수소(H II) 영역은 분자운보다 먼저 형성되었다.
- ㄴ. 온도는 분자운이 원자운보다 높다.
- ㄷ. 원자운은 수소 21cm 파로 관측된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 가시광선 영역에서 관측된 어느 Seyfert 은하를, (나)는 이 은하에서 관측된 스펙트럼을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

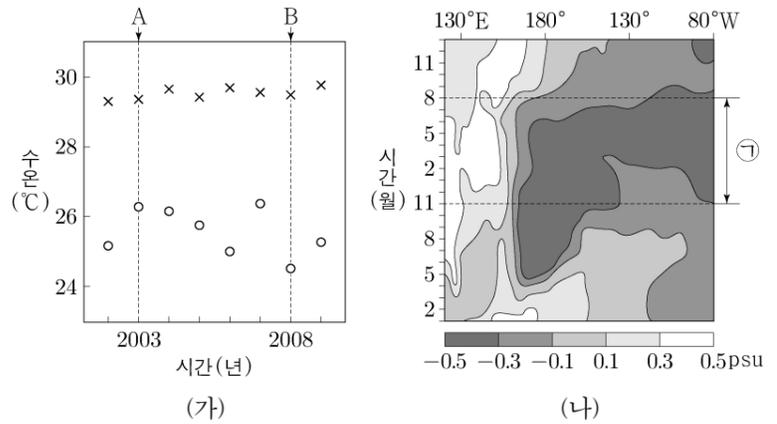
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)는 허블의 은하 분류에서 나선 은하에 해당한다.
- ㄴ. (나)는 전파 영역에서 관측된 스펙트럼이다.
- ㄷ. (나)에는 폭이 넓은 수소 방출선이 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 동태평양과 서태평양의 적도 부근 해역에서 관측한 표층 수온을 ○와 ×로 순서 없이 나타낸 것이다. 그림 (나)는 태평양 적도 부근 해역에서 2년 동안의 강수량 변화에 따른 표층 염분 편차(관측값 - 평년값)를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이고, ㉠은 A와 B 중 하나이다.



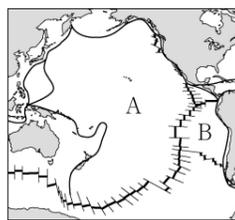
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

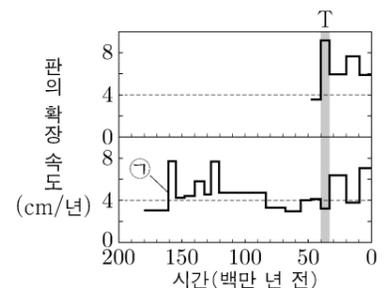
- ㄱ. (가)에서 시간에 따른 표층 수온 변화는 동태평양이 서태평양보다 크다.
- ㄴ. 남적도 해류는 A일 때가 B일 때보다 강하다.
- ㄷ. ㉠의 표층 염분 편차는 B일 때 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 판 경계와 해양판 A, B를 나타낸 것이고, (나)는 시간에 따른 A와 B의 확장 속도를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)



(나)

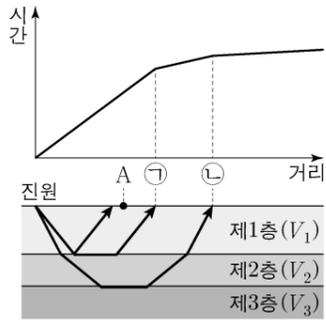
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 태평양에서 심해 퇴적물이 쌓이는 속도는 일정하다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉠은 A의 확장 속도에 해당한다.
- ㄴ. T기간에 판의 확장 속도는 A가 B보다 빠르다.
- ㄷ. T기간에 생성된 판 위에 쌓인 심해 퇴적물의 두께는 A가 B보다 3배 두껍다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

11. 그림은 진원에서 발생한 P파의 주시 곡선과 이동 경로를 나타낸 것이다. V_1, V_2, V_3 은 각 층에서 P파의 속도이고, ㉠과 ㉡은 교차 거리이다. A는 어느 관측소의 위치이다.

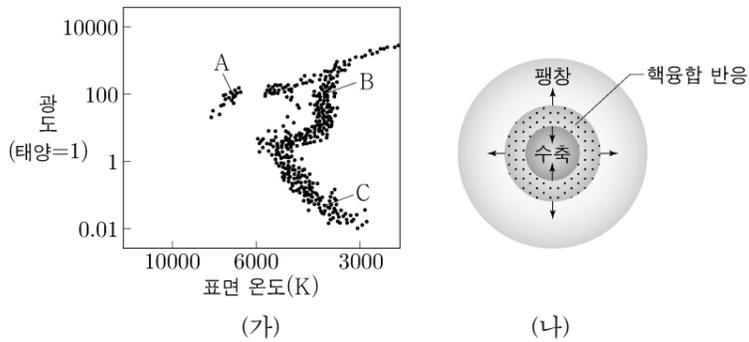


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 속도는 $V_1 < V_2 < V_3$ 이다.
 - ㄴ. A에는 직접파가 굴절파보다 먼저 도달한다.
 - ㄷ. 제2층의 두께가 두꺼워지면 ㉠과 ㉡ 사이의 거리가 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 어느 성단의 H-R도를, (나)는 별 A, B, C 중 하나의 내부 구조를 나타낸 것이다.

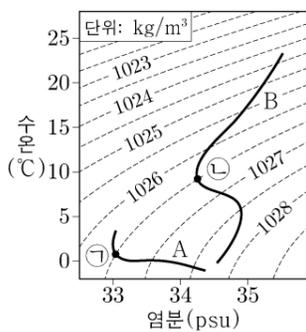


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 주계열 단계에 머무르는 기간은 A가 B보다 짧다.
 - ㄴ. (나)의 내부는 정역학 평형 상태이다.
 - ㄷ. (나)는 C의 내부 구조이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 같은 시기에 관측한 두 해역의 표층에서 심층까지의 수온과 염분을 수온-염분도에 나타낸 것이다. A와 B는 각각 저위도와 고위도 해역 중 하나이고, ㉠과 ㉡은 밀도가 같은 해수이다.

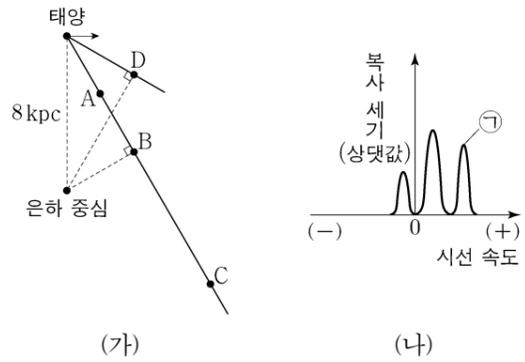


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A는 저위도 해역이다.
 - ㄴ. 같은 부피의 ㉠과 ㉡이 혼합되어 형성된 해수의 밀도는 ㉠보다 크다.
 - ㄷ. 염분이 일정할 때, 수온 변화에 따른 밀도 변화는 수온이 높을 때가 낮을 때보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 우리 은하 원반에서 원궤도로 케플러 회전을 하고 있는 태양과 수소 구름 A~D를 나타낸 것이다. A, B, C의 은경은 30° 이고 D의 은경은 60° 이다. 그림 (나)는 은경 30° 방향의 수소 구름을 관측한 결과를 나타낸 것이다.

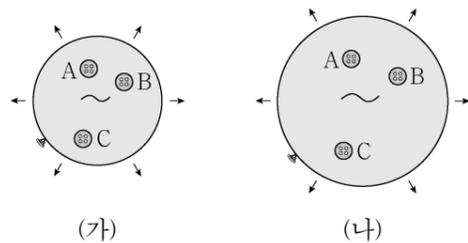


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 태양과 A 사이의 거리는 감소하고 있다.
 - ㄴ. ㉠을 방출하는 수소 구름까지의 거리는 태양으로부터 $4\sqrt{3}$ kpc이다.
 - ㄷ. $\frac{D \text{의 회전 속도}}{B \text{의 회전 속도}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)와 (나)는 허블의 법칙에 따라 팽창하는 어느 대폭발 우주를 풍선 모형으로 나타낸 것이다. 풍선 표면에 고정시킨 단추 A, B, C는 은하에, 물결 무늬(~)는 우주 배경 복사에 해당한다.



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

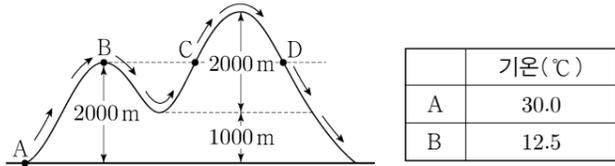
- <보기>
- ㄱ. A로부터 멀어지는 속도는 B가 C보다 크다.
 - ㄴ. 우주 배경 복사의 온도는 (가)에 해당하는 우주가 (나)보다 높다.
 - ㄷ. 우주의 밀도는 (가)에 해당하는 우주가 (나)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구 과학 II)

과학탐구 영역

16. 그림은 지점 A에서 공기 덩어리가 산을 넘는 경로를, 표는 지점 A, B에서 공기 덩어리의 기온을 나타낸 것이다. 이 공기 덩어리가 산을 넘는 동안 응결된 수증기는 모두 비로 내렸다.



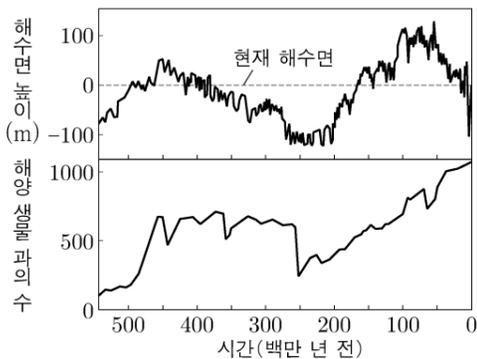
이 공기 덩어리에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 1.0°C/100m, 습윤 단열 감률은 0.5°C/100m, 이슬점 감률은 0.2°C/100m이다.) [3점]

<보기>

ㄱ. 처음으로 구름이 생성되는 높이는 A로부터 1500m이다.
 ㄴ. B에서 C로 이동하는 동안 (기온 - 이슬점) 값은 일정하다.
 ㄷ. D의 이슬점은 9.5°C이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 현생 이연 동안의 해수면 높이와 해양 생물 과의 수를 나타낸 것이다.



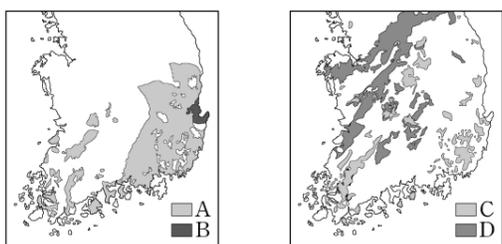
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 최초의 다세포 생물은 캄브리아기 전에 출현하였다.
 ㄴ. 중생대 말에 감소한 해양 생물 과의 수는 고생대 말보다 크다.
 ㄷ. 판게아가 분리되기 시작했을 때의 해수면은 현재보다 높았다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 생성 시기가 서로 다른 지층 A와 B의 분포를, (나)는 관입 시기가 서로 다른 화성암 C와 D의 분포를 나타낸 것이다.



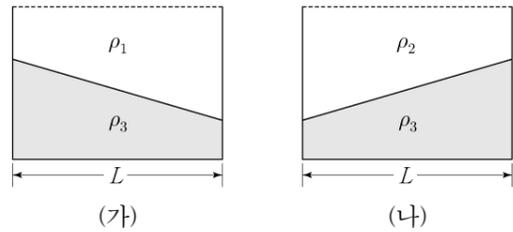
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. A에서 상부에는 화산암류가 나타난다.
 ㄴ. B에서 육성층과 해성층이 모두 나타난다.
 ㄷ. A를 관입한 것은 C이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)와 (나)는 위도가 같고 지형류 평형이 이루어진 두 해역의 해수층 단면을 나타낸 것이다. 지형류의 유속은 (가)가 (나)의 2배이다. (가)와 (나)에서 밀도 경계면의 기울기의 크기는 같으며 해수면은 표시하지 않았다. 밀도 ρ_1, ρ_2 는 ρ_3 보다 작다.



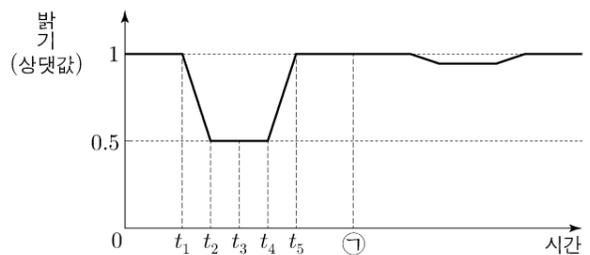
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 밀도 경계면의 하층에서 유속은 0이다.) [3점]

<보기>

ㄱ. 해수면 경사의 크기는 (가)와 (나)에서 서로 같다.
 ㄴ. 전향력의 크기는 (가)가 (나)보다 크다.
 ㄷ. 상층과 하층의 밀도 차는 (가)가 (나)의 2배보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 별 A와 B로 이루어진 식쌍성의 광도 곡선을 나타낸 것이다. B는 A보다 반지름이 크고, 두 별의 공전 궤도면은 시선 방향과 나란하다. $t_1 \sim t_5$ 사이의 시간 간격은 일정하다.



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

<보기>

ㄱ. ㉠에서 A의 적색 편이가 나타난다.
 ㄴ. $\frac{A \text{의 표면 온도}}{B \text{의 표면 온도}} = \sqrt{3}$ 이다.
 ㄷ. 부극소의 상대적인 밝기는 $\frac{8}{9}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

* 확인 사항
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.