

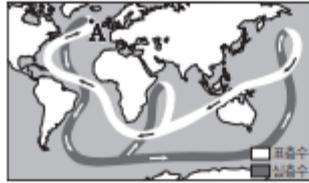
제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호 -

1. 그림은 전 지구적인 해수 순환을 모식적으로 나타낸 것이다.



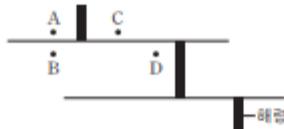
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A 해역에서 침강이 강해지면 이 순환이 약화된다.
- ㄴ. 이 순환은 열에너지를 고위도로 수송한다.
- ㄷ. 이 순환의 변화는 지구의 기후에 영향을 준다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림은 해령 부근의 판 경계를 모식적으로 나타낸 것이다.



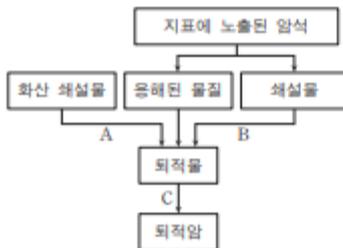
A~D 지점에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A와 B의 지각은 같은 시기에 생성되었다.
- ㄴ. 퇴적물의 두께는 B가 D보다 두껍다.
- ㄷ. C와 D의 이동 방향은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림은 퇴적암이 형성 되는 과정의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

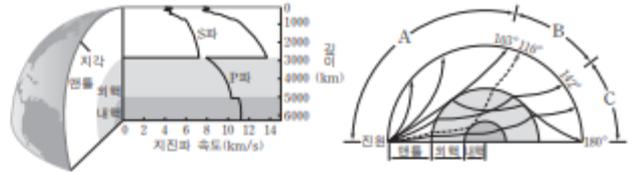
[3점]

<보기>

- ㄱ. 석회암은 A와 C를 거쳐 형성된 암석이다.
- ㄴ. C에서는 퇴적물의 공극이 감소하고 밀도가 증가한다.
- ㄷ. B와 C를 거쳐 형성된 암석은 구성 입자의 크기에 따라 분류된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 깊이에 따른 지구 내부의 지진파 속도, (나)는 지구 내부에 지진파가 전파되는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.



(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 지진파의 속도 변화는 지각과 맨틀의 경계에서 가장 크게 나타난다.
- ㄴ. (나)에서 A에는 P파와 S파가 모두 도달하며, C에는 S파가 도달하지 않는다.
- ㄷ. (나)에서 각거리 110°에 약한 P파가 관측되어 내핵의 존재를 알게 되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 대륙 이동을 뒷받침할 수 있는 자료를 지도에 나타낸 것이다.

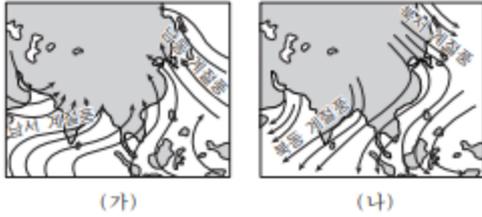


■ 고생대 말 습곡 산맥 ▨ 메소사우루스 화석 산출지 ▨ 고지자기 줄무늬
□ 고생대 말 빙하 퇴적층 w 고생대 말 빙하 이동 흔적

이 자료와 관련하여 베게너가 대륙 이동의 증거로 제시하지 않은 것은?

- ① 멀리 떨어져 있는 양쪽 대륙에서 발견된 고생대 말 습곡 산맥의 분포에 연속성이 있다.
- ② 여러 대륙에 나타나는 빙하 퇴적층의 분포에 연속성이 있다.
- ③ 멀리 떨어져 있는 양쪽 대륙에서 메소사우루스의 화석이 발견된다.
- ④ 대서양 중앙 해령을 중심으로 고지자기 줄무늬가 대칭적으로 나타난다.
- ⑤ 남아메리카 대륙의 동부 해안선과 아프리카 대륙의 서부 해안선의 형태가 유사하다.

6. 그림 (가)와 (나)는 아시아 대륙에 부는 계절풍을 모식적으로 나타낸 것이다.

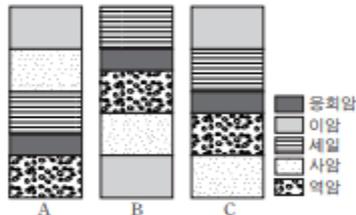


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가) 시기에 대륙은 해양보다 빨리 가열된다.
 - ㄴ. (나) 시기에는 북태평양 고기압이 크게 발달한다.
 - ㄷ. 우리나라의 강수량은 (가) 시기가 (나) 시기보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 인접한 세 지역 A, B, C의 지질 주상도이다. 이 지역에는 동일한 시기에 분출된 화산재가 쌓여 만들어진 암석이 있다.

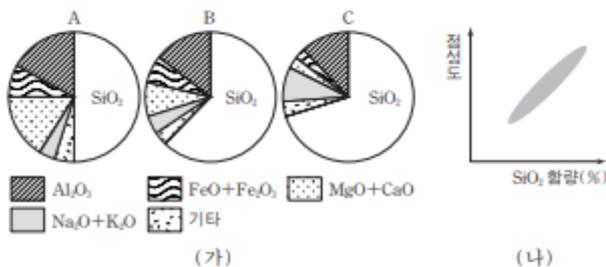


이 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A와 C의 사암층은 같은 시기에 퇴적되었다.
 - ㄴ. 가장 오래된 암석층은 B에 있다.
 - ㄷ. 이 지역에는 화학적 퇴적암이 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 마그마 A, B, C의 화학 조성을, (나)는 마그마의 SiO₂ 함량에 따른 점성의 변화를 나타낸 것이다.

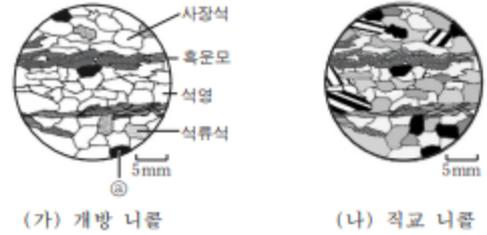


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A가 냉각되면서 감람석, 휘석, Ca-사장석이 정출된다.
 - ㄴ. C에서 생성된 암석은 밝은 색을 나타낸다.
 - ㄷ. 마그마는 분화가 진행될수록 점성이 낮아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)와 (나)는 편광 현미경의 개방 니콜과 직교 니콜에서 암석 박편을 관찰하여 스케치한 것이다.

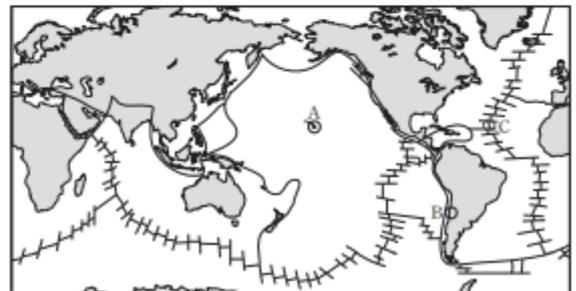


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 재물대를 회전시키면 흑운모의 색이 변한다.
 - ㄴ. 간섭색은 상부 편광관을 켜 상태에서 관찰한다.
 - ㄷ. ㉠는 불투명 광물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 판의 경계와 대륙의 분포를 나타낸 것이다.

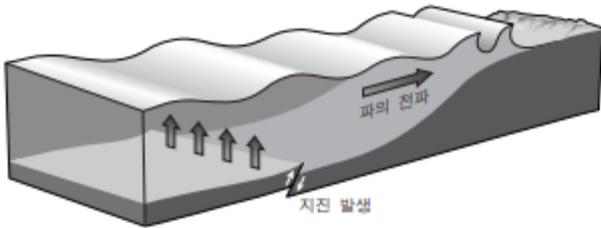


A, B, C 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A 하부에는 현무암질 마그마가 생성된다.
 - ㄴ. B 하부에서 마그마가 생성될 때 물이 중요한 역할을 한다.
 - ㄷ. C 하부의 마그마는 압력의 감소에 의해 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 파장이 수백 km인 지진 해일이 발생하여 전파되는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.

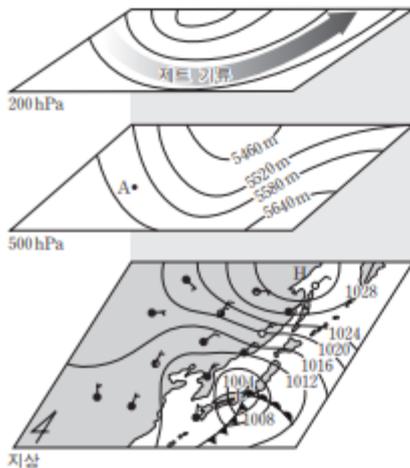


지진 해일의 특징으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 심해에서도 천해파의 특징을 가진다.
 - ㄴ. 해안으로 접근할수록 속도가 빨라진다.
 - ㄷ. 해안으로 접근할수록 파장이 짧아진다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 우리나라 부근에서 발달하는 온대 저기압의 연직 구조를 나타낸 것이다.

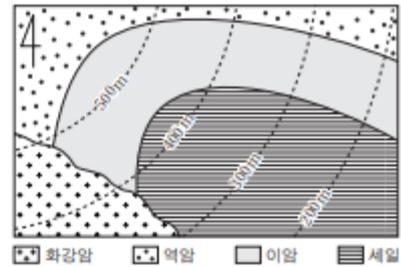


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. A에서는 바람이 등압선에 나란하게 분다.
 - ㄴ. 지상 저기압은 상층 기압골의 동쪽에 발달한다.
 - ㄷ. 온대 저기압에서는 상승 기류가 발달하여 강수 현상이 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



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

- 〈보기〉
- ㄱ. 이암층의 경사는 북서 방향이다.
 - ㄴ. 역암층은 이암층보다 먼저 퇴적되었다.
 - ㄷ. 화강암에서 편리를 관찰할 수 있다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 표는 지표 위의 세 지점 A, B, C에서 측정된 중력 이상을 나타낸 것이다.

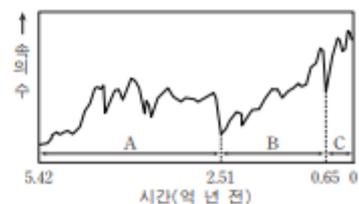
측정 지점	A	B	C
위도	45°N	45°N	0°
중력 이상(mgal)	0	+30	0

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 표준 중력의 크기는 A와 B에서 같다.
 - ㄴ. 진자의 주기는 B에서가 C에서보다 길다.
 - ㄷ. 지구 자전에 의한 원심력은 C에서 가장 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 현생 이인 동안 생물 속의 수 변화를 나타낸 것이다.



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

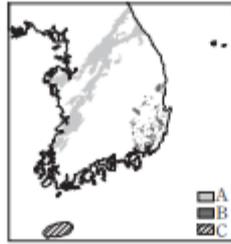
- 〈보기〉
- ㄱ. A 시기 말에 최초의 육상 식물이 출현하였다.
 - ㄴ. B 시기 말 생물 속의 급격한 감소는 초대륙 형성과 관련이 있다.
 - ㄷ. C 시기 표준 화석으로 화폐석과 매머드가 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 생성 시기가 다른 화성암 A, B, C의 분포를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

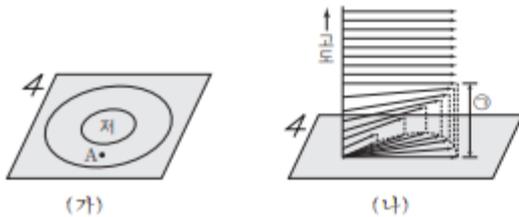


<보기>

- ㄱ. 암석을 이루는 입자의 크기는 C가 B보다 작다.
- ㄴ. A는 단층을 따라 용암이 대규모로 분출하여 생성되었다.
- ㄷ. B의 관입으로 한반도에서 가장 격렬한 지각 변동이 일어났다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 북반구 어느 지역 지상의 등압선 분포를, (나)는 (가)의 A 지점에서 관측된 고도에 따른 풍향과 풍속을 나타낸 것이다.



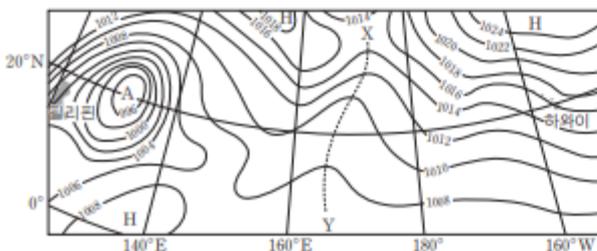
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. ㉠층에서는 기압 경도력이 전향력보다 작다.
- ㄴ. 지표면이 거칠수록 ㉠층의 높이는 높아진다.
- ㄷ. ㉠층에서는 저기압 중심 쪽으로 공기가 수렴한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 북반구 저위도 지역의 지상 기압 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 이 지역에는 편서풍이 주로 분다.
- ㄴ. X-Y는 기압 마루에 해당한다.
- ㄷ. A는 주로 잠열에 의해 에너지를 공급받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 멕시코만류에 의해 지름이 약 200km인 따뜻한 해수 덩어리와 찬 해수 덩어리가 분리되어 회전하는 모습을 나타낸 것이다.



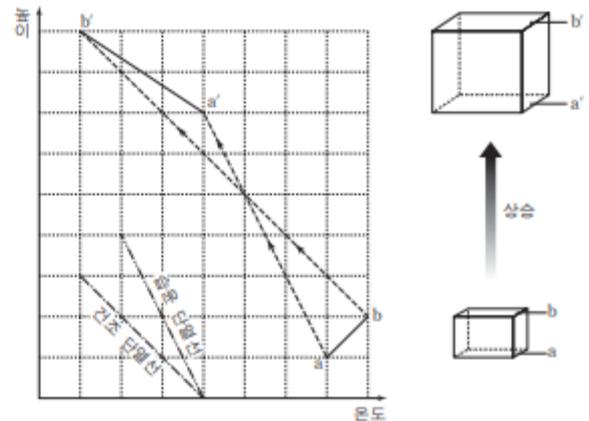
해수 덩어리 A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 주변보다 수온이 높아 중심은 바깥쪽에 비해 해수면이 높다.
- ㄴ. 수압 경도력은 바깥쪽에서 중심을 향한다.
- ㄷ. 전향력은 작용하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 아랫면과 윗면의 온도가 각각 a, b인 기층이 강제 상승되어 온도가 a', b'로 변하는 과정을 높이에 따라 나타낸 것이다.



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

<보기>

- ㄱ. 상승하는 동안 기층 아랫면의 온도는 이슬점과 같다.
- ㄴ. 기층 윗면의 온도가 b에서 b'로 변하는 동안 기층의 윗면에서 잠열이 방출된다.
- ㄷ. 이 기층은 상승하여 기온 감률이 증가하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

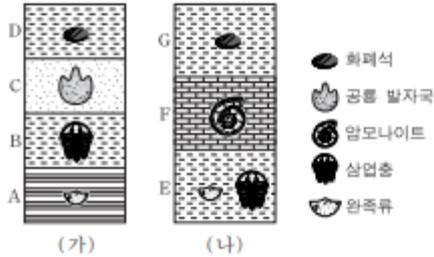
제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호 -

1. 그림은 (가)와 (나) 지역의 지질 주상도와 각 지층에서 산출되는 화석을 나타낸 것이다.



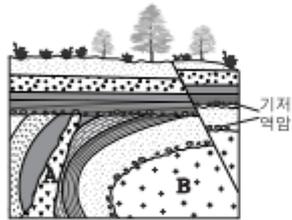
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 고생대 지층은 A와 B이다.
 - ㄴ. (나)에는 중생대 지층이 없다.
 - ㄷ. (가)와 (나)의 퇴적층은 모두 해성층이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다.

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

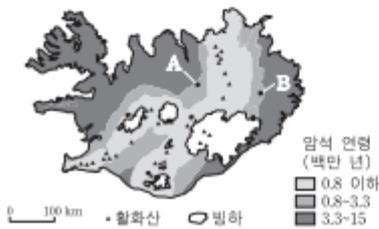


- <보기>
- ㄱ. 화성암 B는 A보다 먼저 관입하였다.
 - ㄴ. 습곡은 단층보다 먼저 형성되었다.
 - ㄷ. 최소한 3번의 융기가 있었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 아이슬란드의 암석 연령과 활화산 분포를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보기>
- ㄱ. A와 B 지역은 서로 떨어져 있다.
 - ㄴ. 가장 오래된 암석은 중생대에 생성되었다.
 - ㄷ. 활화산에서는 주로 현무암질 마그마가 분출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 지질 답사에서 촬영한 퇴적 구조와 관찰 결과이다.

(가)	(나)	(다)
○ 전열과 공동 발자국이 관찰됨	○ 연흔이 관찰됨	○ 사층리가 관찰됨

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

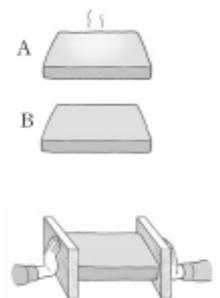
- <보기>
- ㄱ. (가)는 형성 당시에 건조한 시기가 있었다.
 - ㄴ. (나)는 얇은 물밀이나 바람의 영향을 받는 환경에서 형성되었다.
 - ㄷ. (다)는 지층의 단면에서 관찰된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 지표 부근과 지하 깊은 곳에서 일어나는 지층 변형의 차이를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 동일한 두 개의 지점토 관 A와 B를 각각 비닐 봉지로 밀봉한다.
- (나) A는 따뜻한 물에 넣어 부드러운 상태가, B는 냉동실에 넣어 딱딱한 상태가 되게 한다.
- (다) 나무관을 이용하여 A의 모양이 변형될 때까지 양쪽에서 민다.
- (라) B도 (다)와 같은 방법으로 실험한다.



[실험 결과]

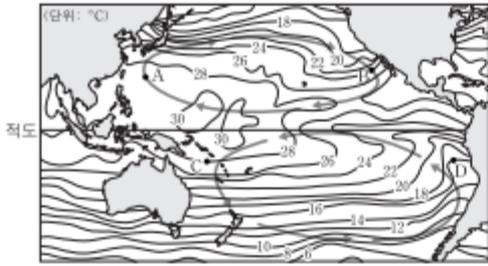
A	B
	()
휘어진다.	끊어지면서 어긋난다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A는 지하 깊은 곳에서 변형되는 지층에 해당한다.
 - ㄴ. B는 정단층의 모양과 유사하게 변형된다.
 - ㄷ. A와 B는 주로 발산 경계에서 나타나는 변형에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 어느 해 8월의 표층 순환과 표층 수온 분포를 나타낸 것이다



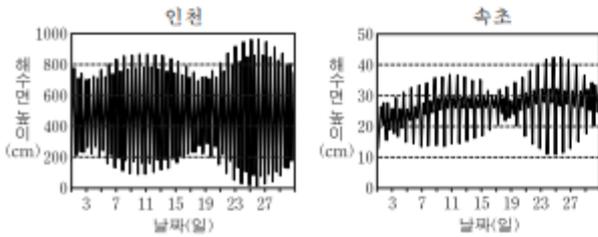
A~D 지점에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 염분은 A가 B보다 높다.
- ㄴ. 용존 산소량은 A가 가장 많다.
- ㄷ. C의 수온이 D보다 높은 것은 적도 반류 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어느 해 한 달 동안 인천과 속초에서 관측한 해수면의 높이를 나타낸 것이다.



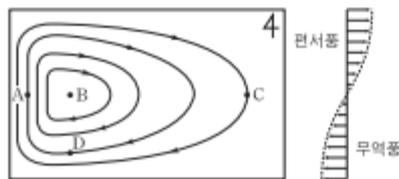
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 19일에 달의 위상은 보름이다.
- ㄴ. 조금일 때의 조차는 인천이 속초보다 크다.
- ㄷ. 인천과 속초에서 사리는 한 달에 한 번 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 북반구 아열대 해양의 표층 순환과 대기 대순환에 의한 바람을 나타낸 모식도이다.



A~D 지점에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A에서 수압 경도력의 방향은 북쪽이다.
- ② 해류는 A가 C보다 느리다.
- ③ 해수면의 높이는 B에서 가장 낮다.
- ④ 에크만 수송량은 D에서 가장 크다.
- ⑤ 각 지점에 작용하는 전향력은 같다.

9. 그림은 지층 A, B, C의 분포를, 표는 각 지층의 특징을 나타낸 것이다



지층	특징
A	○ 두꺼운 석회암층이 분포함 ○ 필석이 산출됨
B	○ 해성층과 육성층이 나타남 ○ 방추층이 산출됨
C	○ 육성층이 두껍게 발달함 ○ 새 발자국 화석이 산출됨

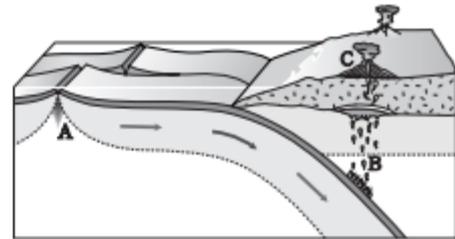
A, B, C 지층에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A가 가장 먼저 생성되었다.
- ㄴ. B에서는 석탄층이 발견된다.
- ㄷ. C는 대보 조산 운동에 의해 교란되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 판의 운동에 따른 화성 활동을 나타낸 모식도이다.



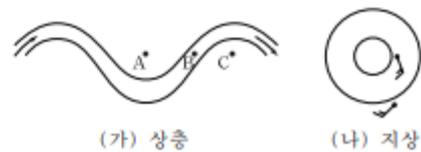
A, B, C 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A에서는 압력 증가로 인해 마그마가 생성된다.
- ㄴ. B에서는 화강암질 마그마가 생성된다.
- ㄷ. C에서는 주로 안산암질 마그마가 분출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 북반구 상층 편서풍 파동의 모식도이고, (나)는 지상의 등압선과 일기 기호를 나타낸 것이다.



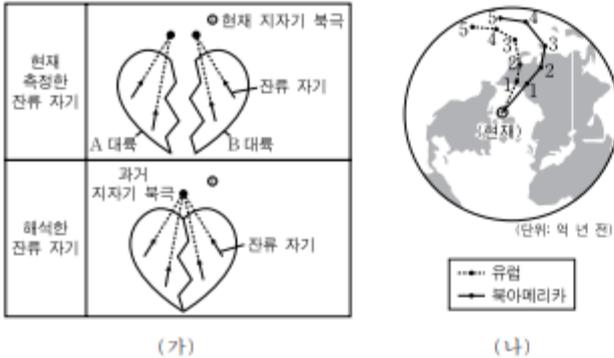
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 기온은 A가 C보다 높다.
- ㄴ. B의 지상에는 (나)와 같은 기압 배치 가 잘 발달한다.
- ㄷ. 위도 간 기온 차가 증가하면 상층 편서풍 파동은 강해진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 잔류 자기를 이용하여 과거의 지자기 북극을 찾는 방법을 모식적으로 나타낸 것이고, (나)는 유럽과 북아메리카 대륙에서 측정한 지자기 북극의 겉보기 이동 경로를 나타낸 것이다.



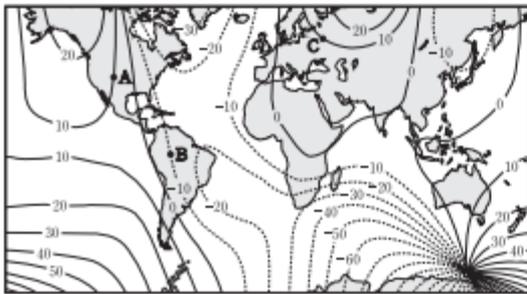
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. 같은 시기에 하나의 대륙에서 형성된 잔류 자기의 방향은 한 점으로 수렴된다.
 ㄴ. (가)에서 A와 B 대륙 사이에는 습곡 산맥이 형성된다.
 ㄷ. (나)에서 3.5억 년 전 지자기 북극은 하나였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 세계의 편각 분포를 나타낸 것으로, 음(-)의 값은 서편각이다.

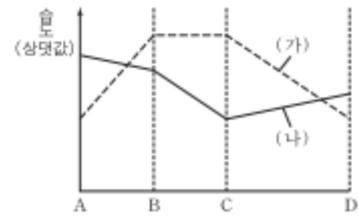


A, B, C 지점에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. A와 C의 편각은 같다.
 ㄴ. 북각이 가장 큰 곳은 B이다.
 ㄷ. B에서 A까지 최단 경로로 이동할 때 나침반의 자침은 반시계 방향으로 회전한다.

14. 그림은 산을 넘는 공기 덩어리의 상대 습도와 절대 습도의 변화를 나타낸 것이다. 산을 오르는 동안 공기 덩어리가 비를 뿌렸고, A~D는 산을 넘는 동안의 어떤 지점들이다.



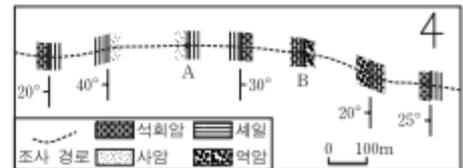
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 D에서 (가)의 값은 같다.) [3점]

<보기>

ㄱ. 상대 습도의 변화를 나타낸 것은 (가)이다.
 ㄴ. 구름은 C지점부터 생성된다.
 ㄷ. A와 D지점의 고도는 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림은 고도가 일정한 어느 지역의 노선 지질도이다. A, B 지점의 주향은 NS, 경사는 30°E로 동일하다.



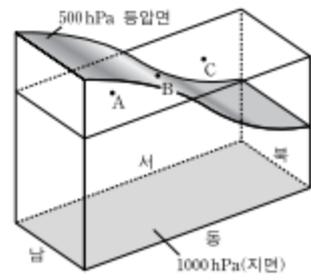
이 지역에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. 사암의 양쪽에 접해 있는 세일의 경사 방향은 같다.
 ㄴ. 지표면에서 향사측은 역암에 위치한다.
 ㄷ. 가장 먼저 퇴적된 암석은 사암이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 북반구 500 hPa 등압면을 모식적으로 나타낸 것으로 지점 A, B, C의 고도는 같다.



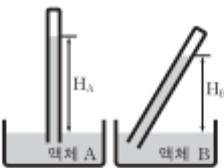
A, B, C 지점에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 위도별 중력 가속도 변화는 무시한다.) [3점]

<보기>

ㄱ. 각 지점과 지면 사이 대기의 평균 밀도는 A가 가장 크다.
 ㄴ. B에서는 서풍이 분다.
 ㄷ. 기압이 가장 높은 곳은 C이다.

17. 다음은 기압 측정 실험이다.

(실험 과정)
 (가) 두 종류의 액체 A와 B를 각각 투명 관에 가득 채워 밀봉한다.
 (나) A를 채운 투명 관은 수직으로, B를 채운 투명 관은 기울여서 각각의 액체가 담긴 수조에 세운다.
 (다) 그림과 같이 투명 관 입구를 개방한 후, 1시간 간격으로 높이 H_A 와 H_B 를 동시에 측정한다.



(실험 결과)

측정 회차	1	2	3
H_A (m)	9.92	9.96	10.00
H_B (m)	7.94	7.97	8.00

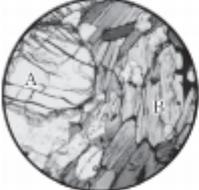
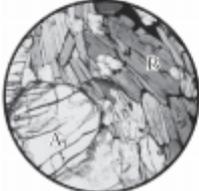
이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. 액체의 밀도는 A가 B보다 크다.
 ㄴ. 대기압은 3회차 때 가장 높다.
 ㄷ. B를 채운 투명 관을 수직으로 세우면 H_B 가 H_A 와 같아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

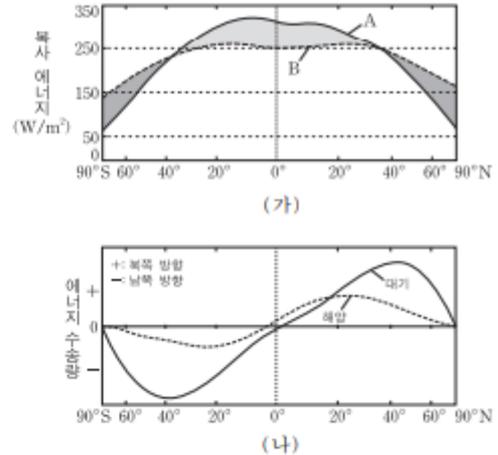
18. 표는 편마암 박편을 직교 니콜과 개방 니콜에서 재물대를 회전시키면서 관찰한 것을 순서 없이 나타낸 것이다. 광물 A는 석류석, B는 흑운모이다.

회전각	구분	(가)	(나)
0°	직교		
	개방		

이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① (가)는 상부 편광판을 넣고 관찰한 상태이다.
 ② 석류석은 불투명 광물이다.
 ③ 석류석은 광학적 이방체이다.
 ④ 흑운모의 다색성은 (나)에서 관찰할 수 있다.
 ⑤ (나)에서 흑운모의 색 변화는 복굴절 때문이다.

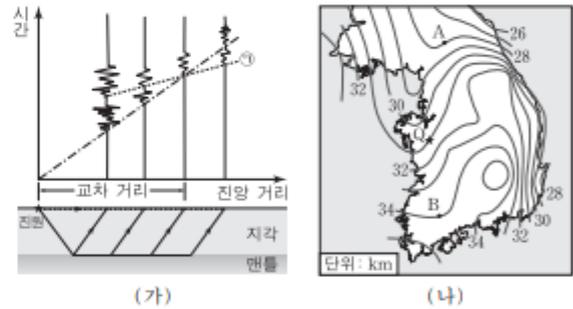
19. 그림 (가)와 (나)는 지구가 복사 평형을 이룰 때, 위도별 복사 에너지 수지와 에너지 수송량을 각각 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 지구 복사 에너지이다.
 ② B는 적도 지역에서 최대이다.
 ③ 대기에 의한 에너지 수송량은 해양보다 크다.
 ④ A와 B의 차이가 가장 큰 위도에서 에너지 수송량이 최대이다.
 ⑤ 에너지 수송량이 최대인 위도에서 해양에 의한 수송량이 대기보다 크다.

20. 그림 (가)는 근거리 주시 곡선의 교차 거리를 이용해 지각의 두께를 구하는 방법을, (나)는 우리나라의 모호면 깊이 분포를 나타낸 것이다. (나)에서 Q는 진앙이고, A와 B는 관측소의 위치이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. ㉠시점에 기록되는 지진파들은 횡파이다.
 ㄴ. 진앙 거리가 교차 거리보다 가까운 곳에는 직접파가 먼저 도착한다.
 ㄷ. Q 지진의 교차 거리는 A방향이 B방향보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4교시

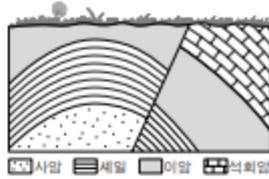
과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호 -

1. 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다.

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



<보기>

- ㉠ 단층이 관찰된다.
- ㉡ 습곡 구조가 나타난다.
- ㉢ 사암층이 셰일층보다 먼저 형성되었다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

2. 그림은 현생 이연 동안 변성한 주요 동물계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

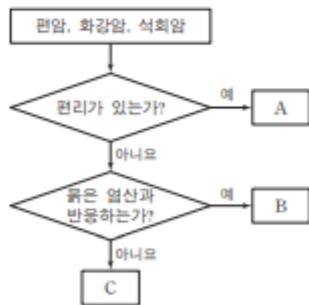
<보기>

- ㉠ 최초의 육상 식물은 A 시기에 출현하였다.
- ㉡ 히말라야 산맥은 B 시기에 형성되었다.
- ㉢ 암모나이트는 C 시기의 표준 화석이다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

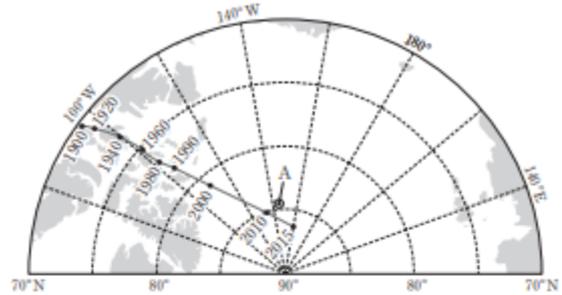


<보기>

- ㉠ A는 편암이다.
- ㉡ B는 접촉 변성 작용을 받으면 A가 된다.
- ㉢ C의 주요 구성 광물은 방해석이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4. 그림은 1900년부터 현재까지 자북극의 이동 경로를 나타낸 것이다.



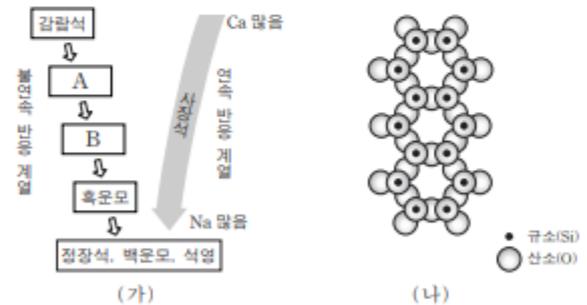
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㉠ A 지점에서의 북각은 2010년이 1920년보다 크다.
- ㉡ 1900년 이후 현재까지 자북극은 일정한 속력으로 이동하였다.
- ㉢ 최근 100년간 자북극이 이동한 원인은 주로 지구 내부의 변화 때문이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

5. 그림 (가)는 보일의 반응 계열을, (나)는 어느 규산염 광물의 SiO₄ 사면체 결합 구조를 나타낸 것이다.



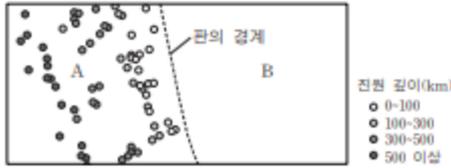
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㉠ 사장석은 고용체이다.
- ㉡ 광물 A는 두 방향의 쪼개짐이 있다.
- ㉢ (나)는 광물 B의 사면체 결합 구조이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

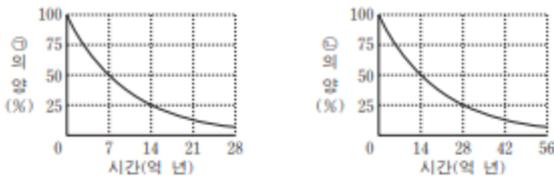
6. 그림은 두 해양관 A, B의 경계와 규모 5.0 이상인 지진의 진앙 위치 및 진원 깊이를 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 판의 경계에 해구가 존재한다.
 ㄴ. 베니오프대는 A 하부에 발달한다.
 ㄷ. 호상 열도는 B에서 형성된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

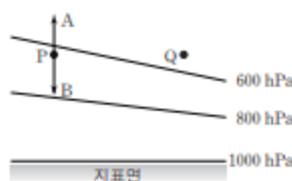
7. 그림은 방사성 동위원소 ㉠과 ㉡의 붕괴 곡선을 각각 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 암석이 생성되어 14억 년이 지나면 ㉠의 양은 처음의 $\frac{1}{4}$ 로 줄어든다.
 ㄴ. ㉡은 유기물의 절대 연령을 측정하는 데 이용하는 ^{14}C 이다.
 ㄷ. ㉠의 반감기는 ㉡의 2배이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 등압선의 연직 분포를 나타낸 것이다. 지점 P와 Q의 공기는 정역학 평형 상태이고, A와 B는 정역학 방정식의 두 힘을 나타낸다.



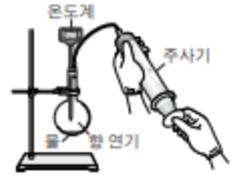
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A는 연직 기압 경도력이다.
 ㄴ. B는 마찰력이다.
 ㄷ. 기압은 Q보다 P에서 더 높다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 다음은 공기 덩어리가 산을 넘어 이동하면서 나타나는 변화에 대해 알아보기 위한 실험 과정이다.

(실험 과정)

- (가) 플라스크에 물과 향 연기를 조금 넣은 후 온도계를 꽂은 고무 마개로 플라스크를 밀폐하고 온도를 측정한다.
 (나) 주사기의 피스톤을 빠르게 잡아당기면서 공기를 팽창시켜 플라스크 안이 뿌옇게 흐려지는 순간에 온도를 측정한다.
 (다) 플라스크 안이 뿌옇게 흐려진 상태에서 피스톤을 계속 잡아당긴 후 온도를 측정한다.
 (라) 주사기의 피스톤을 밀어 넣으면서 공기를 압축시켜 플라스크 안의 변화를 관찰하고 온도를 측정한다.

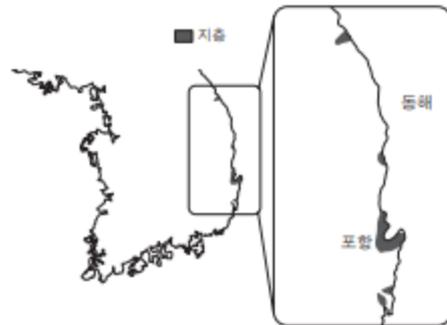


공기 덩어리의 변화 중 이 실험을 통해 재현할 수 있는 것으로 적절하지 않은 것은?

- ① 상승할 때 기온 감소
 ② 상승할 때 구름 발생
 ③ 상승할 때 강수 현상
 ④ 하강할 때 구름 소멸
 ⑤ 하강할 때 기온 증가

10. 다음은 우리나라 어느 지질 시대에 형성된 지층의 분포와 특징을 나타낸 것이다.

(지층의 분포)



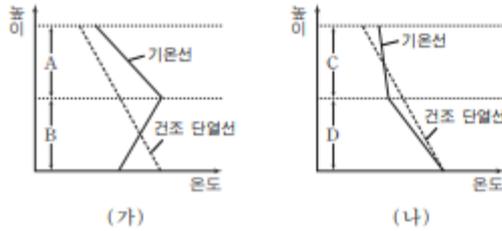
(지층의 특징)

- 주요 구성 암석은 사암, 셰일, 이암, 역암이다.
- 현무암, 응회암, 갈탄층이 부분적으로 분포한다.
- 규화물, 단풍잎 화석, 유공충 화석이 산출된다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 이 지층은 신생대에 형성되었다.
 ㄴ. 이 시기에 동해가 형성되기 시작하였다.
 ㄷ. 이 지층에는 육성층과 해성층이 모두 존재한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)와 (나)는 어느 두 지역의 기온선과 건조 단열선을 나타낸 것이다.



구간 A~D에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 대기의 역직 혼합은 A가 B보다 잘 일어난다.
 - ㄴ. 기온 감률은 A가 C보다 크다.
 - ㄷ. D는 역전층이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 북반구의 편서풍 파동이 시간에 따라 변화되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 이 과정은 주로 지표면에서 발생한다.
 - ㄴ. 공기 덩어리 A는 저기압성 회전을 한다.
 - ㄷ. 편서풍 파동은 남북 간에 열을 수송하는 역할을 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 표는 서로 다른 해역 A, B, C에서 표층 해수의 물리량을 나타낸 것이다.

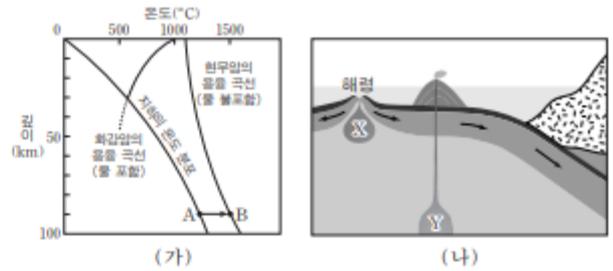
해역	수온 (°C)	염분 (psu 또는 ‰)	밀도 (g/cm ³)
A	①	36.5	1.027
B	10	35.0	1.027
C	10	33.0	㉠

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 증발과 강수 이외의 염분 변화 요인은 고려하지 않는다.)

- 〈보기〉
- ㄱ. ①은 10보다 크다.
 - ㄴ. ㉠은 1보다 크고 1.027보다 작다.
 - ㄷ. (증발량 - 강수량) 값은 A에서 가장 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 지하의 온도 분포와 암석의 용융 곡선을, (나)는 마그마의 생성 장소 X와 Y를 나타낸 것이다.

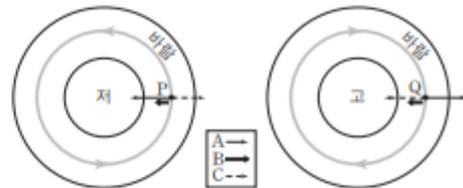


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보기〉
- ㄱ. 20km 깊이에서 암석의 용융 온도는 물을 포함하지 않은 현무암이 물을 포함한 화강암보다 높다.
 - ㄴ. X에서는 A→B와 같은 과정으로 마그마가 생성된다.
 - ㄷ. Y에서는 화강암질 마그마가 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 위도가 같은 두 지점 P와 Q에서 경도풍에 작용하는 세 종류의 힘 A, B, C와 기압 분포를 나타낸 것이다. P와 Q에서 기압 경도력의 크기는 같고, 화살표의 길이는 힘의 크기와 무관하다.

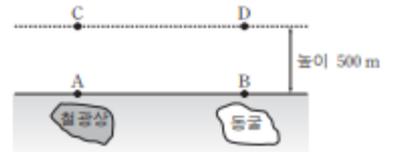


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 이 지역은 남반구에 위치한다.
 - ㄴ. C는 지구 자전 효과에 의한 힘이다.
 - ㄷ. 풍속은 Q보다 P에서 더 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림과 같이 위도가 같은 지점 A~D에서 중력을 측정하였다.

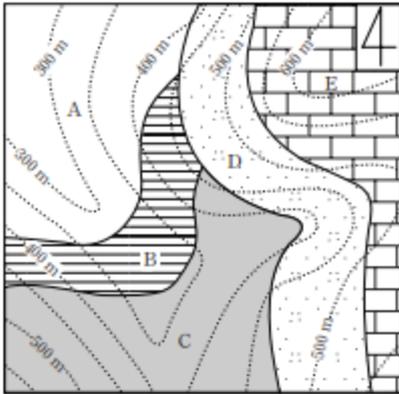


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 지구 타원체면에 위치하며, 철광상과 동굴의 존재 이외의 지하 조건은 동일하다.) [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. 측정된 중력값은 A가 C보다 작다.
 - ㄴ. 측정된 중력값은 A가 B보다 크다.
 - ㄷ. 표준 중력은 A~D에서 모두 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 퇴적층 A~E가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.

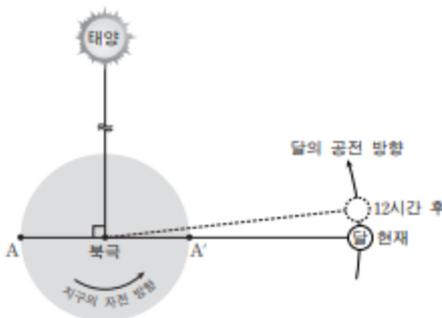


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. B층의 주향은 북서 방향이다.
 - ㄴ. D층의 경사는 북동 방향이다.
 - ㄷ. 지층의 생성 순서는 C→B→A→D→E이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 현재와 12시간 후의 태양, 지구, 달의 상대적인 위치를 나타낸 것이다.

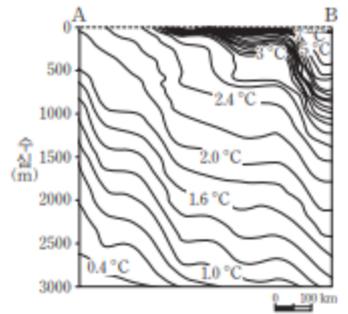


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 태양과 달의 기조력 이외의 조석 변동 요인은 고려하지 않는다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. A 지점은 현재 간조이다.
 - ㄴ. A 지점은 12시간 후에 A'에서 만조가 된다.
 - ㄷ. 태양과 달의 위치가 현재와 같을 때 소조(조금)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

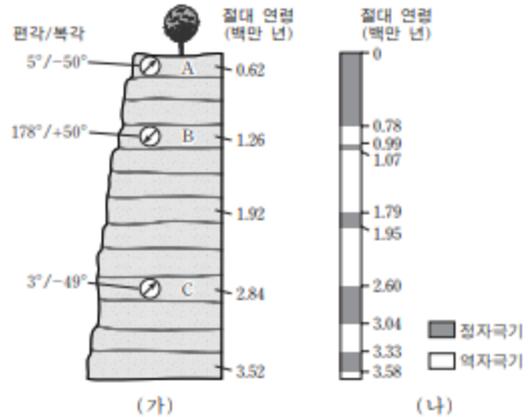
19. 그림은 남극 대륙과 남아메리카 연안 사이의 어느 해역에서 관측한 수온의 연직 분포를 나타낸 것이다.



이 해역에서 수온에 의한 밀도 분포만을 고려할 때, 해수면 경사와 지형류 방향으로 가장 적절한 것은? (단, ⊙는 종이면에서 수직으로 나오는 방향이고, ⊗는 종이면에 수직으로 들어가는 방향이다.) [3점]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

20. 그림 (가)는 어느 화산암체에 대한 고지자기 및 절대 연령 측정 결과이고, (나)는 최근 360만 년 동안의 고지자기 연대표이다.



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

- <보기>
- ㄱ. A가 형성될 당시에 이 화산암체는 남반구에 위치하였다.
 - ㄴ. B가 형성된 이후 이 화산암체는 북반구에서 남반구로 이동하였다.
 - ㄷ. C가 형성된 이후 현재까지 역자극기는 3회 있었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

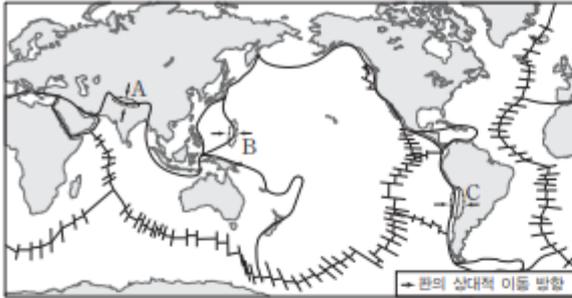
제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호

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

주소: 000 날짜: 2016년 0월 0일

[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]

공룡알

노두 A

건열

노두 B

공룡알

노두 C

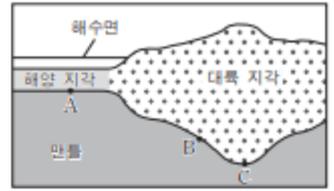
이를 해석한 내용으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.



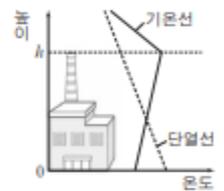
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

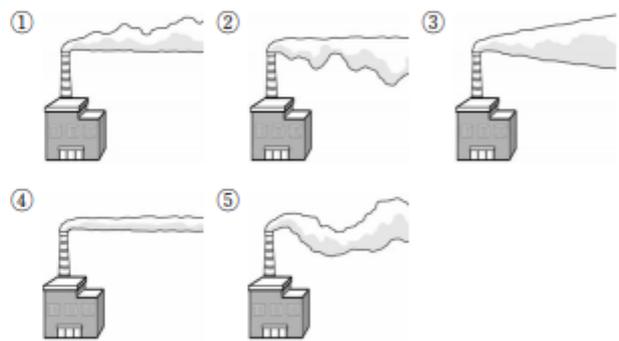
ㄱ. 평균 밀도는 대륙 지각보다 해양 지각이 크다.
 ㄴ. A와 C에서의 압력은 같다.
 ㄷ. B와 C의 모호면 길이 차는 에어리설로 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

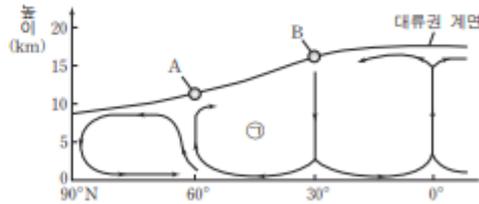
4. 그림은 어느 지역의 기온선과 단열선을 나타낸 것이다.



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



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



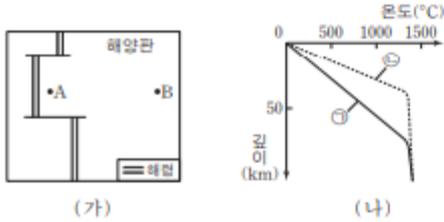
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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

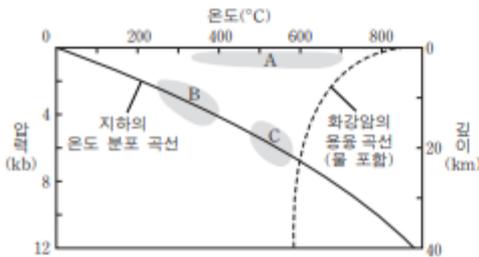
6. 그림 (가)는 해양관 위의 두 지점 A와 B를, (나)는 두 지점에서 깊이에 따른 지온을 나타낸 것이다.



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

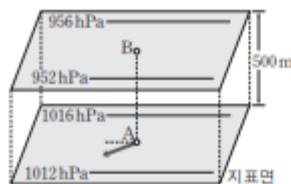
7. 그림은 서로 다른 변성 영역 A, B, C를 나타낸 것이다.



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

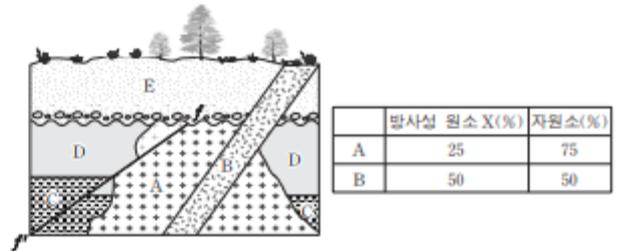
8. 그림은 중위도 어느 지역 지표면에 있는 A지점과 500m 연직 상공에 있는 B지점을 나타낸 것이다. 화살표는 A지점에서의 풍향을 나타낸다.



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

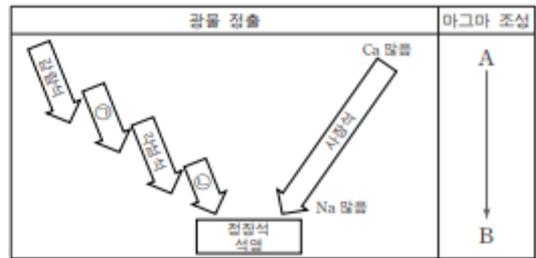
9. 그림은 어느 지역의 지질 단면도를, 표는 화성암 A와 B에 포함된 방사성 원소 X와 자원소의 함량을 나타낸 것이다.



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.

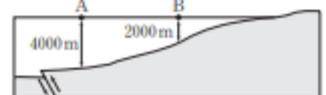
10. 그림은 광물 정출에 의한 마그마의 분화 과정을 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 밀도는 ㉠보다 ㉡이 크다.
 - ㄴ. SiO₂ 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

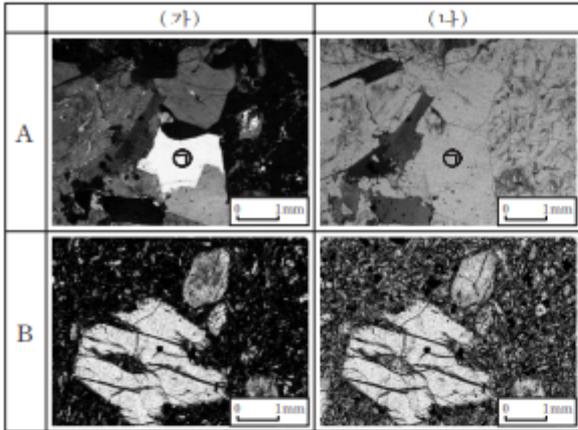
11. 그림은 해저 단층에 의해 지진 해일이 발생하는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.



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.

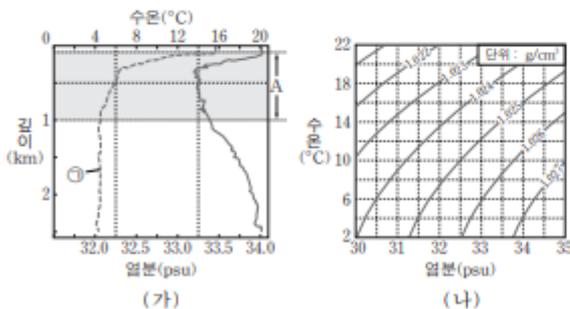


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 소광 현상을 관찰하기 위해서는 (가)의 상태에서 재물대를 회전시킨다.
 - ㄴ. B에서 반상 조직이 나타난다.
 - ㄷ. ㉠을 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 깊이에 따른 수온과 염분율, (나)는 수온-염분도를 나타낸 것이다.

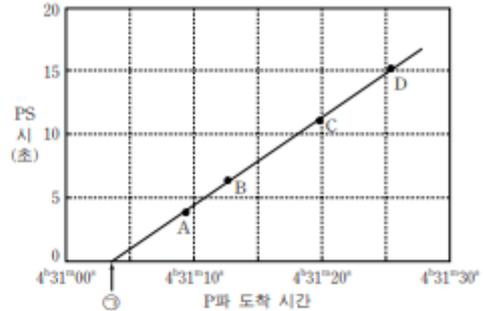


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. ㉠은 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.

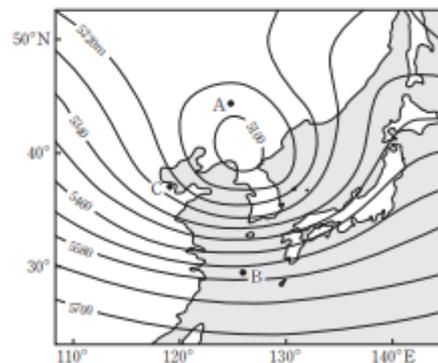


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. A~D 중 진앙에 가장 가까운 곳은 A이다.
 - ㄴ. ㉠은 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.

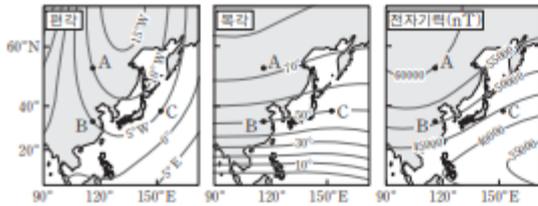


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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

16. 그림은 우리나라 주변의 편각, 북각과 전자기력 분포를 나타낸 것이다.

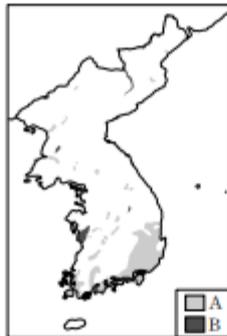


A, B, C 지점에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 나침반 자침의 N극이 가리키는 방향은 A보다 B에서 진북에 가깝다.
 - ㄴ. 나침반 자침을 수평으로 하려면 A보다 B에서 자침의 S극을 더 무겁게 해야 한다.
 - ㄷ. B와 C에서 수평 자기력의 크기는 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림의 A와 B는 대동 누층군과 경상 누층군의 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.

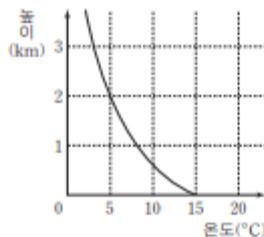


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. A에서는 화산암이 분포한다.
 - ㄴ. B에서는 암모나이트 화석이 발견된다.
 - ㄷ. A보다 B가 먼저 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온을 나타낸 것이다.

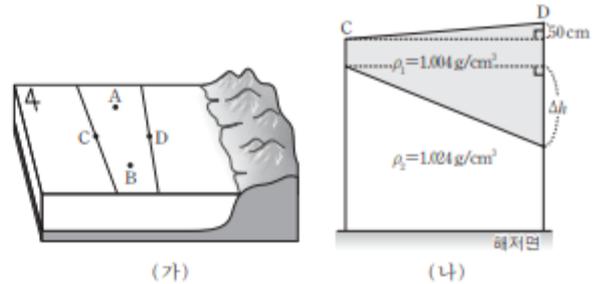


지표에서 온도가 20°C이고 이슬점이 12°C인 공기 덩어리 A가 지표로부터 단열 상승할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 10°C/km, 습윤 단열 감률은 5°C/km, 이슬점 감률은 2°C/km이다.) [3점]

- <보기> —
- ㄱ. A가 응결을 시작할 때의 온도는 10°C이다.
 - ㄴ. 생성되는 구름의 두께는 2km이다.
 - ㄷ. 높이 2km에서 A의 이슬점은 5°C이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 지형류 평형이 이루어진 북반구 해수 표면의 지점 A~D와 해수면 등고선을, (나)는 밀도가 각각 ρ_1 , ρ_2 인 두 해수층의 C-D 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.

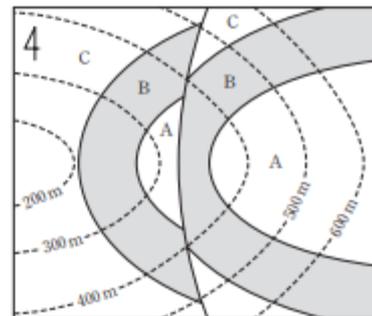


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 표층에서의 지형류는 북에서 남으로 흐른다.
 - ㄴ. 지형류의 유속은 A보다 B에서 빠르다.
 - ㄷ. (나)의 해저면에서 수평 방향의 수압 차가 없다면 Δh 는 320cm이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



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

- <보기> —
- ㄱ. 정단층이 있다.
 - ㄴ. 단층면의 경사각은 지층의 경사각보다 크다.
 - ㄷ. 지층의 생성 순서는 C→B→A이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

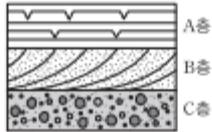
제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호 -

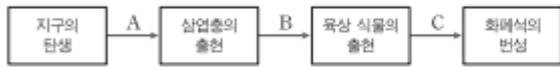
1. 그림은 퇴적 구조가 관찰되는 지층의 단면을 나타낸 것이다.
 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <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.

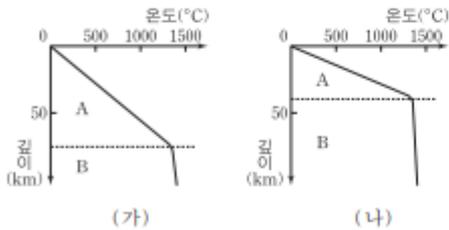


A, B, C 기간에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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 해양관 위의 서로 다른 두 지점 (가)와 (나)에서의 깊이에 따른 지온을 나타낸 것이다. 점선은 지온 상승률이 다른 A와 B의 경계이다.

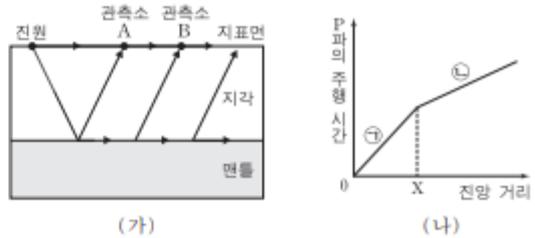


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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 지점의 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. ㉠은 ㉡보다 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 탐사 보고서의 일부이다.

지질 탐사 보고서

장소: 000 날짜: 2017년 0월 0일

[탐사 목적]
 화성암의 야외 산출 상태와 특징을 조사한다.

[탐사 내용]

- 화성암 A는 검은색 또는 회색이고, 상·하부에서 크고 작은 기공이 관찰된다. 암석 표면에서는 세립질의 갈갈석이 관찰된다. 하부에는 화성암 B의 파편이 포함되어 있다. 주상 절리가 관찰된다.
- 화성암 B는 색이 밝으며 광물 입자가 굵다. 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

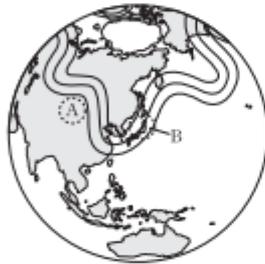
6. 표는 우리나라 지층 (가), (나), (다)의 특징을 나타낸 것이다.

지층	특징
(가)	○ 석회암, 셰일, 사암이 분포한다. ○ 골석과 완족류 화석이 산출된다.
(나)	○ 셰일, 이암, 사암이 분포한다. ○ 단풍나뭇잎과 유공충 화석이 산출된다.
(다)	○ 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.



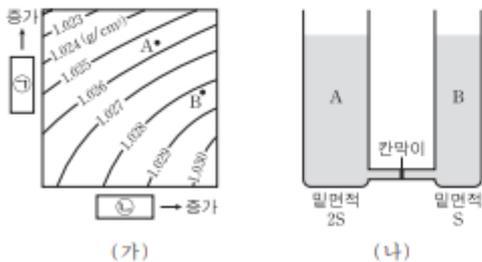
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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 경도력은 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 ㉡ 음/를 일정하게 하고 다른 고도에서 ㉢ 단진자 주기를 측정하여 중력 가속도를 비교해 보자.

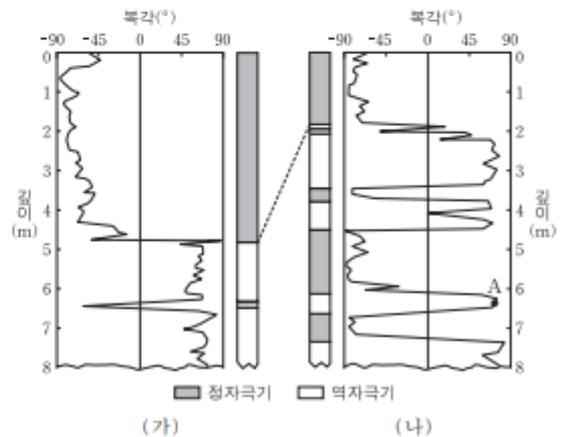
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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 복극과 자극기를 깊이에 따라 나타낸 것이다. 점선은 두 해역 퇴적물의 절대 연령이 같은 깊이를 연결한 것이다.



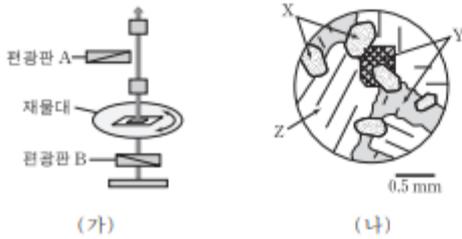
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.

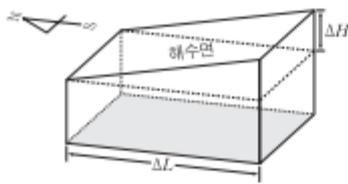


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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 수층에 의해 해수면이 경사진 모습을 나타낸 것이다. 이 해수는 밀도가 일정하고 지형류 평형을 이루고 있다.

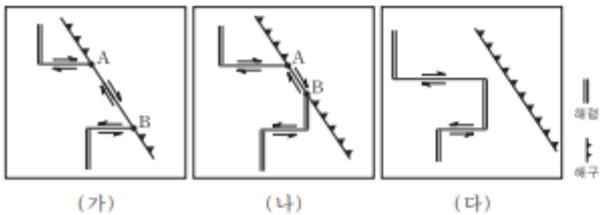


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

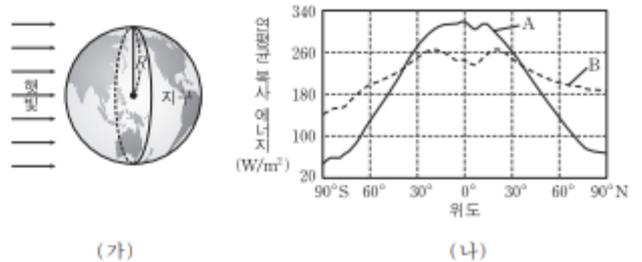


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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.

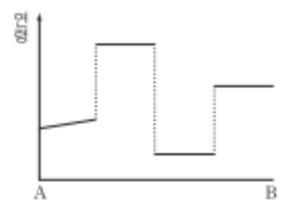


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구의 반사율은 30%, R는 지구 반지름, S는 태양 상수이다.)

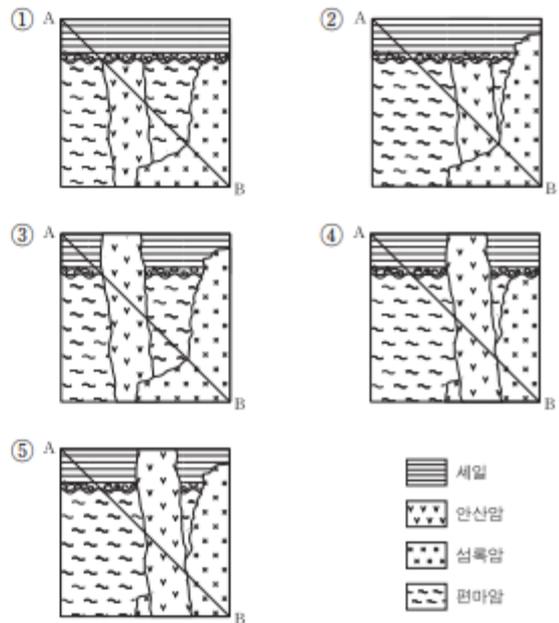
- <보기>
- ㄱ. 지표면이 흡수하는 태양 복사 에너지는 $0.7\pi R^2 S$ 이다.
 - ㄴ. 태양과 지구 사이의 거리가 2배 멀어지면 태양 상수는 $\frac{1}{4}S$ 가 된다.
 - ㄷ. 최대 복사 에너지 세기(강도)를 내는 파장은 B가 A보다 짧다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

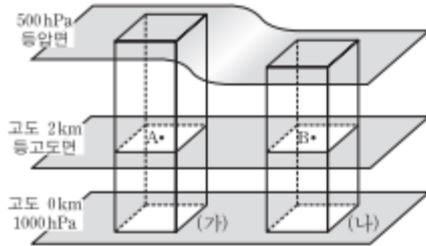
15. 그림은 어느 지층의 A-B 구간에 해당하는 각 암석의 연령을 나타낸 것이다.



이에 해당하는 지질 단면도로 가장 적절한 것은? [3점]



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

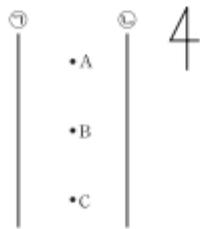


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 일정하다.) [3점]

- <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 지균풍이며 남풍이다.

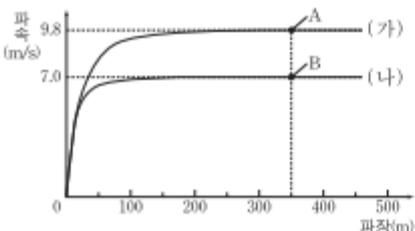


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

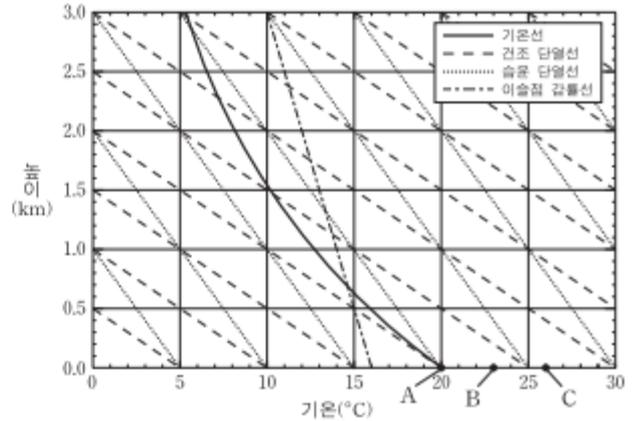


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

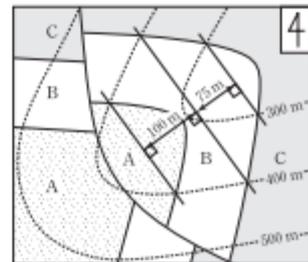


이 대기 상태에서 공기 덩어리 A, B, C의 단열 상승과 관련된 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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

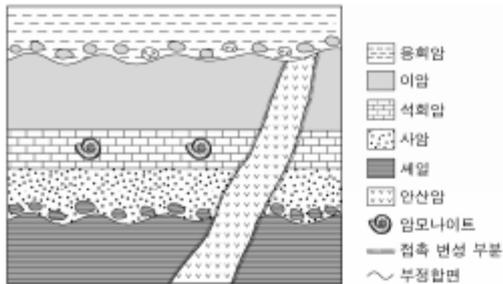
제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호

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

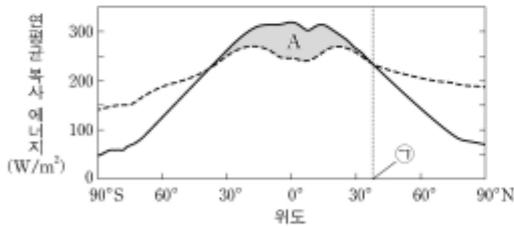


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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 북사 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. ㉠에서 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.

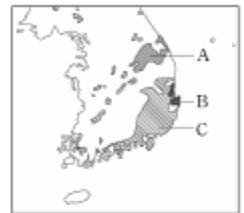


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 직경 2mm 이상의 입자를 포함한다.
 - ㄴ. '화학적 퇴적암인가?'는 ㉠에 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.

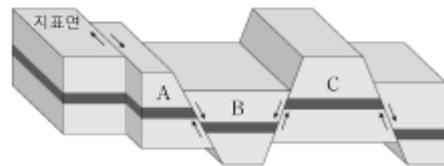


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. B에서 방추충 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.



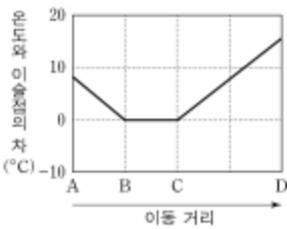
지역 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



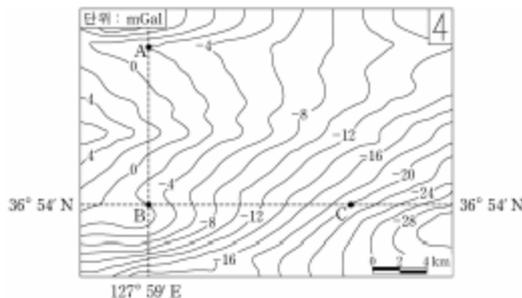
이 공기 덩어리에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



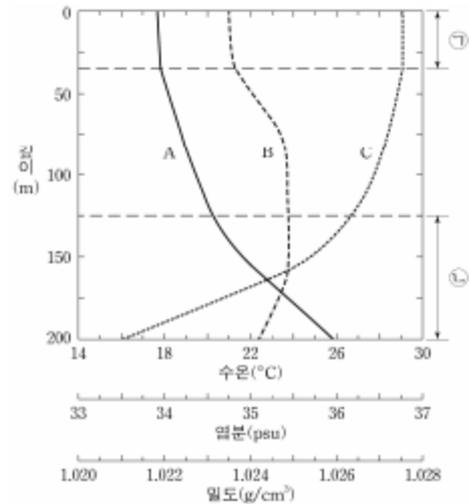
지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



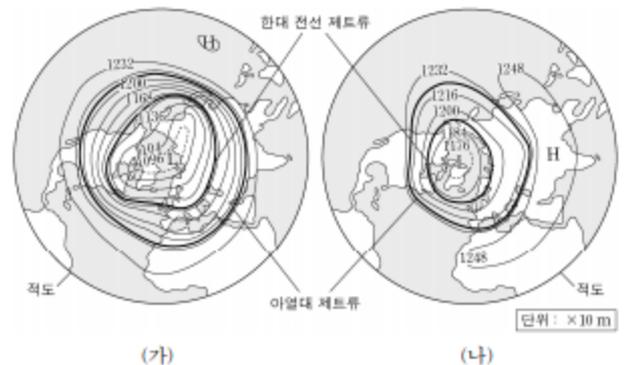
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.



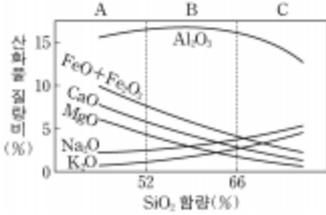
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.

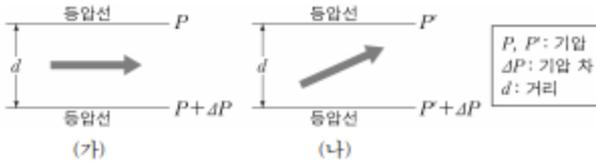


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

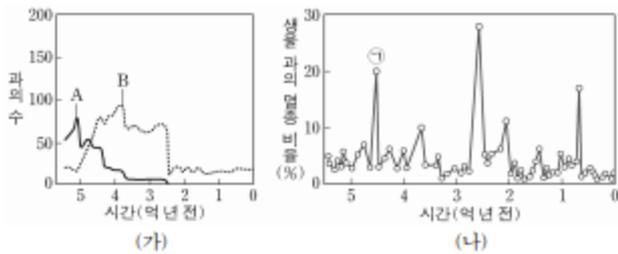


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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 이인 동안 완족류와 삼엽충의 과의 수 변화율, (나)는 현생 이인 동안 생물 과의 멸종 비율을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 완족류와 삼엽충 중 하나이다.

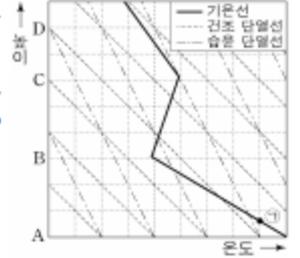


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 A는 삼엽충이다.
 - ㄴ. (나)에서 ① 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.

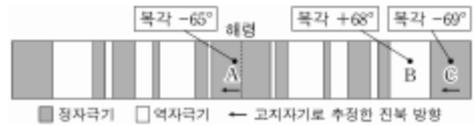


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. ㉠에 위치한 공기 덩어리를 B까지 강제로 단일 상승시키면, 이 공기 덩어리는 다시 하강한다.
 - ㄴ. 대기의 연직 운동은 구간 B~C가 구간 A~B보다 활발하다.
 - ㄷ. 구간 C~D의 기온 감률은 건조 단일 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, 진폭의 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 반려암 박편의 사진을 순서 없이 나타낸 것이다. A는 감람석, B는 흑운모이다.

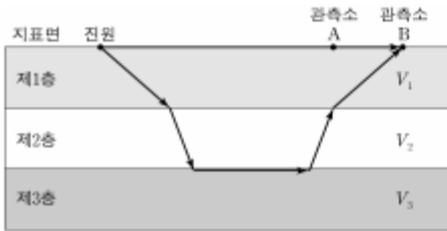
	(가)	(나)
개방 니콜		
직교 니콜		

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

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 반려암이다.
 - 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]

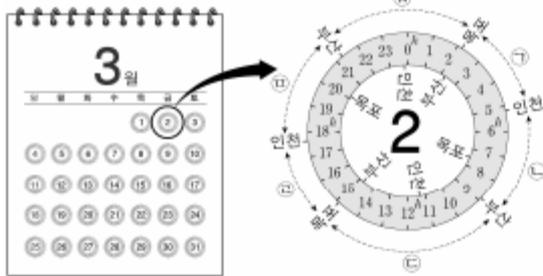
- <보 기>
- ㄱ. V_1 이 V_2 보다 작다.
 - ㄴ. 관측소 A에는 제2층을 통과한 P파가 도달한다.
 - ㄷ. V_3 가 증가하면 이 지진의 P파 주시 곡선에서 교차 거리는 증가한다.

- 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.



음력 1.15.

- 학생 A: 3월 2일 6시 부산에서는 밀물이 관측될 거야.
- 학생 B: 3월 3일 인천의 만조 시각은 ㄷ과 ㄴ에 위치할 거야.
- 학생 C: 3월 2일이 3월 9일보다 조차가 작을 거야.



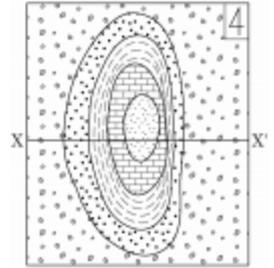
제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- 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.

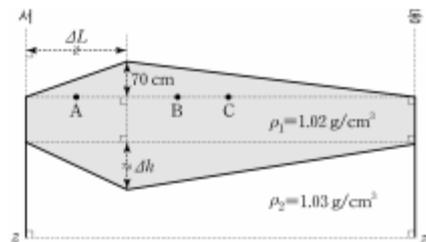
[탐구 결과]

학생	지질 단면도
A	
B	
C	

(나)의 탐구 결과를 옮겨 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°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 km이다.
- ㄴ. 지점 B의 유속은 지점 C의 유속보다 빠르다.
- ㄷ. 깊이 z-z'에서 수평 방향의 수압 차가 없을 경우, Δh 는 71.4 m이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호 -

1. 표는 주요 조암 광물들의 물리적 성질을 나타낸 것이다.

조암 광물	색	모스 굳기	조개집
석영	무색, 흰색	7	없음
정장석	무색, 분홍색	6	있음
흑운모	검은색, 암갈색	3	()

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 석영은 무색 광물이다.
 ㄴ. 흑운모는 조개집이 있다.
 ㄷ. 정장석은 흑운모에 균한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 지각 평형설에 근거해서 대륙 지각과 해양 지각의 단면을 나타낸 모식도이다.



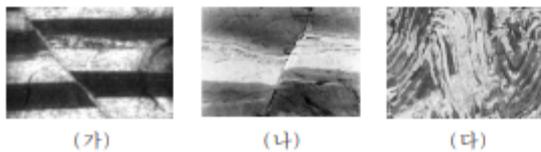
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 지각의 평균 밀도는 맨틀보다 크다.
 ㄴ. 해양 지각의 두께는 대륙 지각보다 두껍다.
 ㄷ. 침식 작용이 많이 진행된 지역은 모호면의 깊이가 얕아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가), (나), (다)는 지질 구조의 연직 단면을 나타낸 것이다.



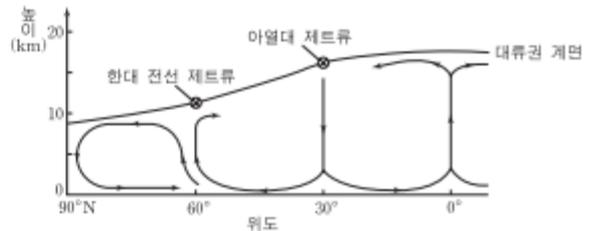
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. (가)는 정단층이다.
 ㄴ. (나)는 횡압력을 받아 형성되었다.
 ㄷ. (다)는 판의 충돌대에서 잘 발달한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 대기 대순환의 연직 단면도를 나타낸 것이다.



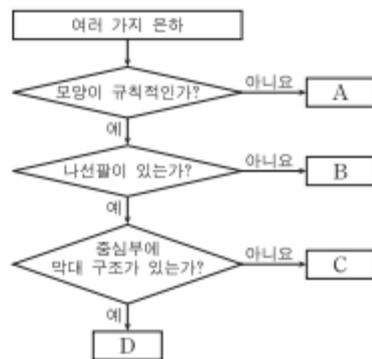
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 적도로 갈수록 대류권 계면의 높이는 높아진다.
 ㄴ. 제트류는 모두 서풍 계열이다.
 ㄷ. 30°N과 60°N 사이 순환 세포는 열의 직접 순환에 의해 형성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 온하를 형태에 따라 분류하는 과정을 나타낸 것이다.



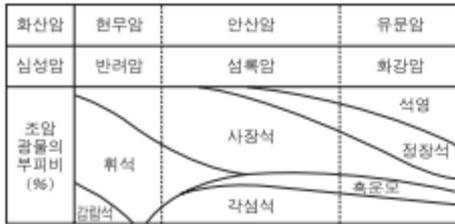
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. A는 불규칙 온하이다.
 ㄴ. 우리 온하는 B에 해당한다.
 ㄷ. D는 편평도에 따라 세분된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 화성암의 종류와 이를 구성하는 조암 광물의 부피비를 나타낸 것이다

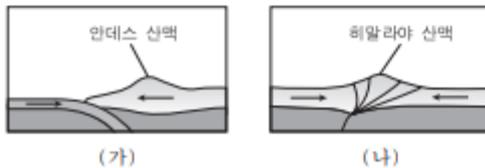


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 안산암은 섬록암보다 조립질이다.
 - ㄴ. 화강암은 반려암보다 밝은 색을 띤다.
 - ㄷ. 석영의 부피비는 섬록암이 화강암보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 지역에서 판이 수렴하는 모습을 나타낸 것이다.

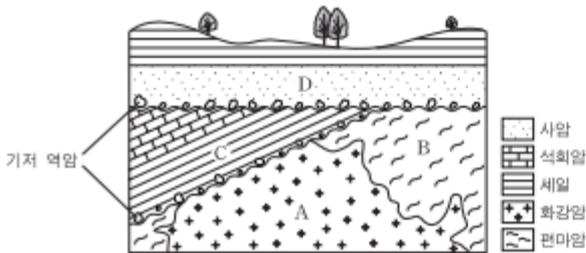


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 판의 섭입은 (가)가 (나)보다 활발하다.
 - ㄴ. 심발 지진은 (가)가 (나)보다 자주 발생한다.
 - ㄷ. 안산암질 마그마는 (가)가 (나)보다 많이 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

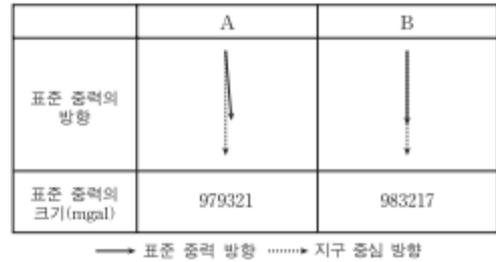
8. 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A의 절대 연령은 2억 년이다.)

- ① 가장 오래된 암석은 B이다.
- ② C층에서는 삼엽충 화석이 산출될 수 있다.
- ③ C층은 A에 의해 접촉 변성 작용을 받았다.
- ④ C층의 기저 역암에는 D층의 암석 조각이 있다.
- ⑤ 이 지역은 1회 융기하였다.

9. 그림은 지구 타원체 상의 서로 다른 두 지점 A와 B에서 표준 중력의 방향과 크기를 나타낸 것이다

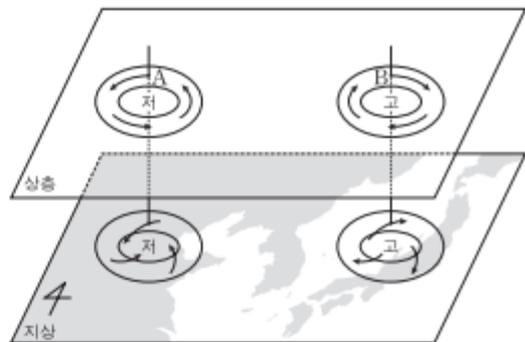


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 동일 위도에서는 표준 중력의 크기가 같다.
 - ㄴ. B는 적도에 위치한다.
 - ㄷ. 지구 자전에 의한 원심력의 크기는 A에서 B로 갈수록 작아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 지상과 상층의 기압 분포와 바람의 방향을 나타낸 모식도이다. 지점 A와 B는 동일 위도에 위치한다.

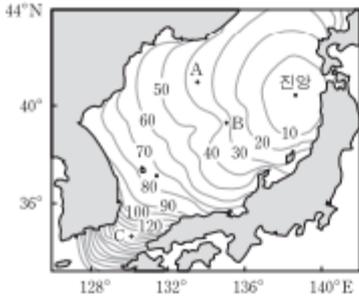


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —
- ㄱ. A와 B에서는 경도풍이 분다.
 - ㄴ. A의 지상에서 부는 바람은 전향력과 기압 경도력의 크기가 같다.
 - ㄷ. A와 B에서 기압 경도력의 크기가 같을 경우, 풍속은 A가 B보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 지진 해일을 일으키는 어느 해파의 도착 시간을 10분 간격으로 나타낸 것이다.

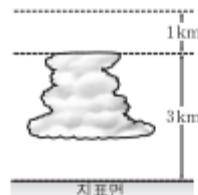


이 해파가 A, B, C 지점에 도달했을 때의 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

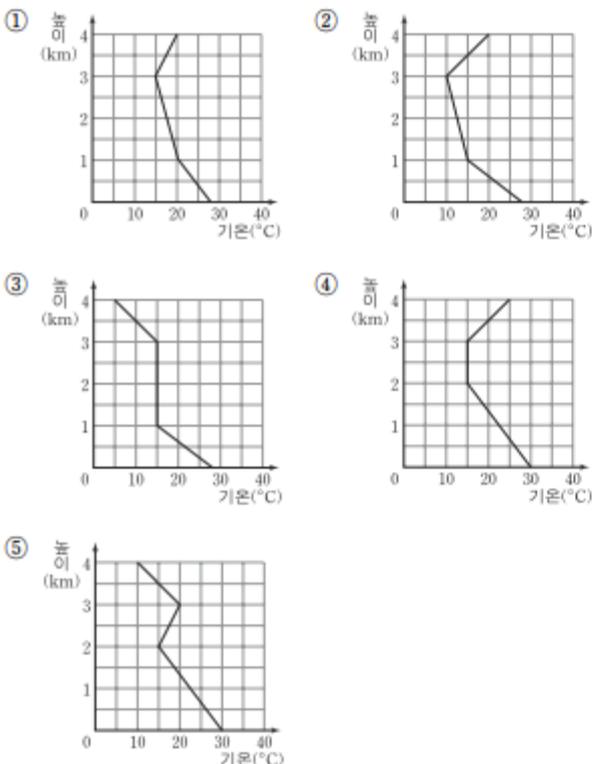
- <보기>
- ㄱ. A에서는 심해파의 특성을 보인다.
 - ㄴ. 파장은 A가 B보다 길다.
 - ㄷ. 전파 속도는 C에서 가장 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

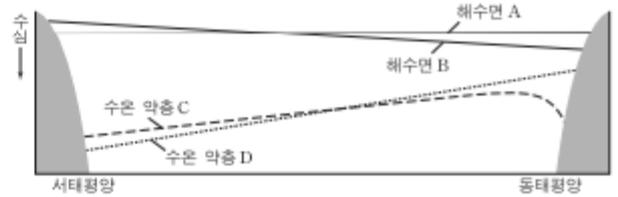
12. 그림은 기온이 30°C이고 이슬점이 22°C인 공기 덩어리가 어느 지역의 지표에서 상승하면서 생성된 구름을 모식적으로 나타낸 것이다.



이 구름을 생성할 수 있는 주위 기온선의 연직 분포로 가장 적절한 것은? (단, 건조 단열 감률은 10°C/km, 습윤 단열 감률은 5°C/km, 이슬점 감률은 2°C/km이다.) [3점]



13. 그림은 태평양 적도 해역에서 엘니뇨 시기와 정상시의 해수면과 수온 약층을 모식적으로 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 해수면은 A이다.
 - ㄴ. 수온 약층은 C이다.
 - ㄷ. 동태평양의 연안 용승이 평상시보다 더 활발하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 표는 주계열성 (가), (나), (다)의 질량(M)과 최종 진화 단계를 나타낸 것이다.

주계열성	질량(태양=1)	최종 진화 단계
(가)	$0.26 \leq M \leq 1.5$	A
(나)	$8 \leq M < 25$	중성자별
(다)	$M \geq 25$	블랙홀

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

- <보기>
- ㄱ. 주계열성 단계에 머무는 시간은 (가)가 (나)보다 짧다.
 - ㄴ. (다)의 중심부에서는 CNO 순환 반응이 일어난다.
 - ㄷ. A는 백색 왜성이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 표는 우주물 구성하는 요소의 상대량을 나타낸 것이다.

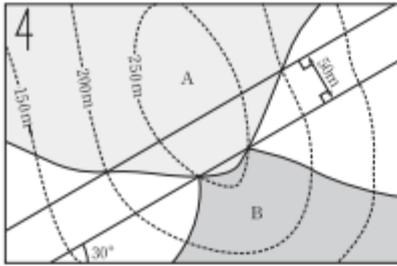
구성 요소	상대량(%)
(가)	72
암흑 물질	A
보통 물질	B

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)는 암흑 에너지이다.
 - ㄴ. A는 B보다 크다.
 - ㄷ. 암흑 물질은 우주물 가속 팽창시키는 원인이 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어느 지역의 지질도이다.



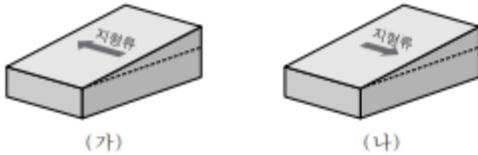
A 층에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

————— <보기> —————

ㄱ. 주향은 N30°E이다.
 ㄴ. 경사각은 45°이다.
 ㄷ. 경사 방향은 B 층과 반대이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 두 지역 (가)와 (나)의 표층에서 흐르는 지형류를 나타낸 것이다. 유속은 (가)가 더 빠르고 수압 경도력은 (가)와 (나)가 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 밑도는 같고 중력 가속도 차는 무시한다.) [3점]

————— <보기> —————

ㄱ. (가)는 북반구에, (나)는 남반구에 위치한다.
 ㄴ. 해수면의 경사각은 (가)와 (나)가 같다.
 ㄷ. 전향력의 크기는 (가)와 (나)가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 별 (가)와 (나)가 연주 운동을 하여 1년 동안 천구 상에서 움직인 궤적의 특징을 나타낸 것이다.

별	궤적의 모양	궤적의 크기(°)
(가)	원	반지름 = 0.1
(나)	타원	긴반지름 = 0.2 짧은반지름 = 0.1

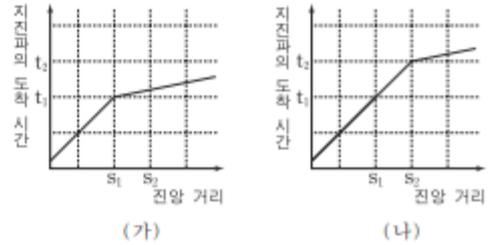
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

————— <보기> —————

ㄱ. (가)는 천구의 적도 방향에 위치한다.
 ㄴ. (나)의 연주 시차는 0.2"이다.
 ㄷ. 지구로부터의 거리는 (가)와 (나)가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

19. 그림은 어느 지진에서 발생한 P파가 지각과 맨틀을 통과하여 두 지역 (가)와 (나)에서 관측된 주시 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— <보기> —————

ㄱ. P파는 맨틀보다 지각을 통과할 때 속도가 더 빠르다.
 ㄴ. 굴절과가 S₁까지 도달하는 데 걸리는 시간은 (가)가 (나)보다 짧다.
 ㄷ. 지각의 두께는 (가)가 (나)보다 얇다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 표면 온도가 같은 별 (가)와 (나)의 관측 결과를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 지구로부터 같은 거리에 위치하고 절대 등급이 같다.

별	V 등급	성간 소광 효과
(가)	+5.0	받지 않음
(나)	()	받음

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

————— <보기> —————

ㄱ. V 등급은 +5.0보다 크다.
 ㄴ. 성간 적색화로 인해 색지수는 (가)보다 크다.
 ㄷ. 관측된 거리 지수는 (가)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호

1. 다음은 대폭발 우주론에 대한 설명이다.

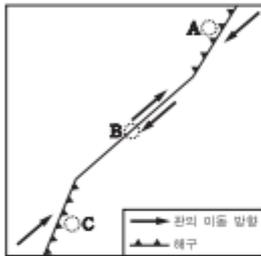
우주는 처음에 아주 작고 뜨거운 점에서 대폭발이 일어나 급팽창한 후 정상적인 팽창을 거치면서 냉각되어 현재의 형태로 진화하였다고 한다.

이 이론으로 설명할 수 있는 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 우주 배경 복사의 온도
 - ㄴ. 우주에서 관측되는 수소와 헬륨의 비율
 - ㄷ. 먼 은하의 스펙트럼선에 나타나는 적색 편이

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 어느 두 판의 경계를 나타낸 것이다.

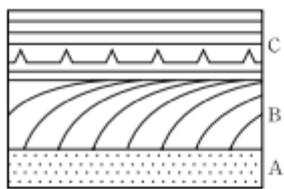


A, B, C지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 지진은 A, B, C에서 모두 발생한다.
 - ㄴ. 화산 활동은 B에서 가장 활발하다.
 - ㄷ. A와 C의 하부에 베니오프대가 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 사층리와 전열이 나타나는 지층의 단면이다.

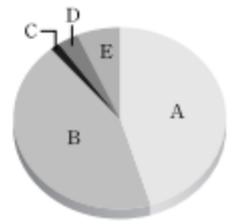


지층 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A가 가장 오래 전에 형성되었다.
 - ㄴ. B에서 퇴적 당시 유체의 이동 방향을 알 수 있다.
 - ㄷ. C가 형성되는 동안 건조한 시기가 있었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 시생 이인, 원생 이인, 고생대, 중생대, 신생대를 상대적인 길이에 따라 A~E로 순서 없이 나타낸 것이다.

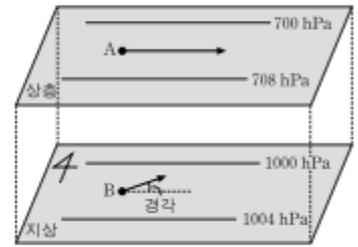


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A와 B는 선캄브리아 시대에 해당된다.
 - ㄴ. C의 말기에 관계아가 형성되었다.
 - ㄷ. D에 우리나라에서 대규모의 조산 운동이 있었다.
 - ㄹ. E의 말기에 인류가 출현하였다.

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

5. 그림은 어느 지역의 지상과 상층에서 부는 바람을 화살표로 나타낸 것이다.

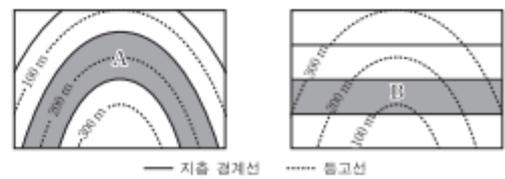


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지상과 상층에서 두 등압선 사이의 거리는 동일하다.)

- <보기>
- ㄱ. A는 자유 대기에 위치한다.
 - ㄴ. A와 B에 작용하는 기압 경도력의 크기는 같다.
 - ㄷ. B에 작용하는 마찰력이 커지면 경각이 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

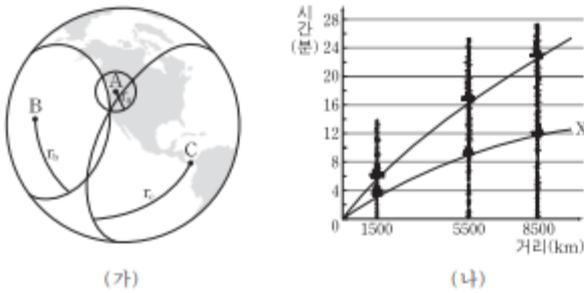
6. 그림은 어느 두 지역의 지질도이다.



지층 A, B에 대한 해석으로 옳은 것은? [3점]

- | | |
|----------|----------|
| <u>A</u> | <u>B</u> |
| ① 배사 구조 | 수평층 |
| ② 배사 구조 | 수직층 |
| ③ 수직층 | 수평층 |
| ④ 수평층 | 향사 구조 |
| ⑤ 수평층 | 수직층 |

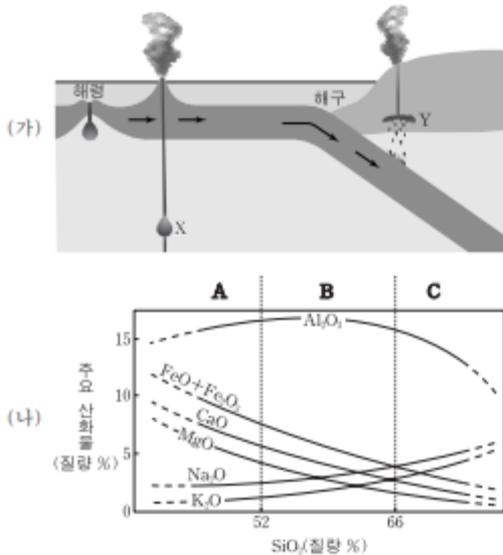
7. 그림 (가)는 어떤 지진의 진앙 위치를 알아내는 방법을 나타낸 것이고, (나)는 A, B, C 관측소의 지진 기록으로 작성한 주시 곡선이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① (나)에서 X는 S파의 주시 곡선이다.
- ② A에서 PS시는 약 6분이다.
- ③ B의 r_b 는 5500km이다.
- ④ 세 관측소 중 C가 진앙에 가장 가깝다.
- ⑤ 이 지진은 심발 지진이다.

8. 그림 (가)는 마그마의 생성 장소 X와 Y를 나타낸 모식도이고, (나)는 마그마 A, B, C의 화학 조성을 나타낸 것이다.

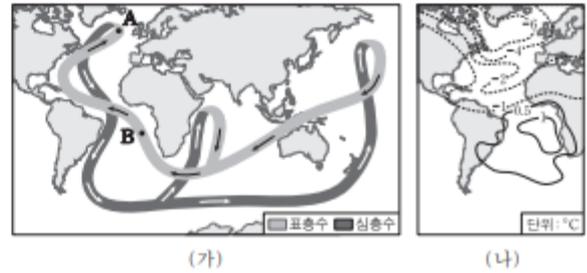


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 마그마의 생성 온도는 X보다 Y가 높다.
 - ㄴ. (가)에서 X의 마그마는 (나)의 A 조성을 갖는다.
 - ㄷ. (나)에서 마그마의 분화 작용에 의해 C는 B로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 전 지구적인 해수 순환을, (나)는 (가) 순환의 세기가 변하여 발생한 지표 기온의 변화량을 나타낸 것이다. (나)에서 양의 값은 기온 상승을, 음의 값은 기온 하강을 의미한다.

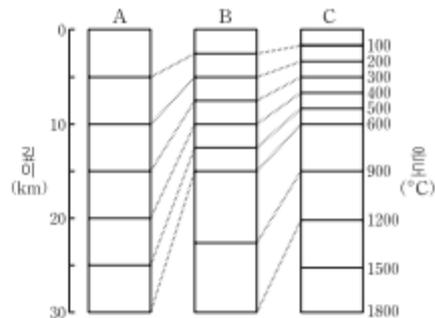


(나)와 같이 변하는 과정에서 나타난 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A 해역에서 침강이 강해졌다.
 - ㄴ. B에서 A로의 열 수송이 약해졌다.
 - ㄷ. A와 B 사이의 기온 차가 감소하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 세 지역 A, B, C의 깊이에 따른 온도 분포를 나타낸 것이다.

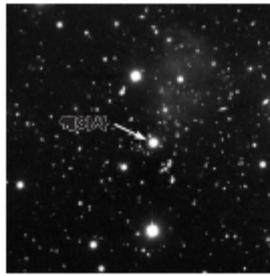


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 세 지역에서 암석의 열전도율은 동일하다.)

- <보기>
- ㄱ. 깊이에 따른 지온 상승률은 A에서 가장 크다.
 - ㄴ. B에서 깊이 15km의 온도는 600°C이다.
 - ㄷ. 지각 열류량은 C에서 가장 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 별과 외부 은하를 관측한 영상 자료이다.



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

<보기>

- ㄱ. 스펙트럼선의 편이 값으로 계이삭인지 판단한다.
- ㄴ. 연주 시차를 측정하여 거리를 구한다.
- ㄷ. 광도는 항성보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 표는 천구의 적도 상에 있는 별 A와 B의 등급과 6개월 간격으로 관측한 위치 변화를 나타낸 것이다.

별	겉보기 등급	절대 등급	위치 변화(")
A	5.0	0.0	0.02
B	5.0	5.0	0.12

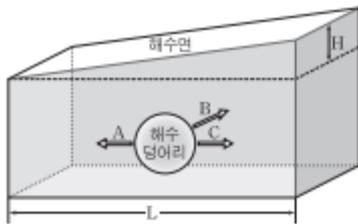
별 A, B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 100pc의 거리에 있다.
- ㄴ. A의 거리는 B의 100배이다.
- ㄷ. B의 연주 시차는 0.12"이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 북반구의 지형류와 이에 작용하는 힘을 나타낸 것이다.



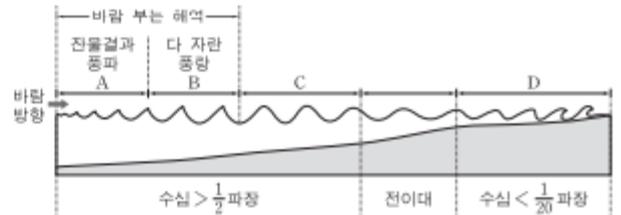
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 지형류는 A 방향으로 흐른다.
- ㄴ. H가 일정할 때 L이 클수록 B의 크기는 작아진다.
- ㄷ. 해수면의 기울기가 같을 때 고위도로 갈수록 C의 크기는 작아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 풍파가 발생하여 해안으로 진행되는 과정을 나타낸 모식도이다. 바람이 부는 해역에서는 바람에서 에너지를 얻어 다양한 파장의 파가 형성된다.



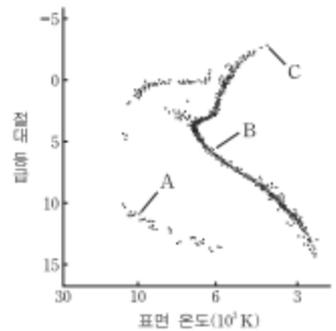
해역 A~D의 파도에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 파고는 A보다 B에서 높다.
- ㄴ. C에 도달한 파 중에서 파장이 긴 파가 앞서 나간다.
- ㄷ. D에서는 파가 진행되는 동안 파장이 짧아진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

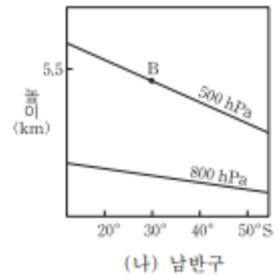
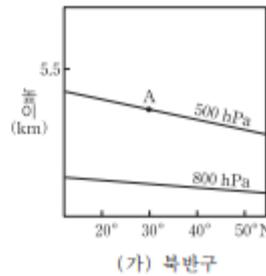
15. 그림은 어느 성단의 H-R도이다.



별 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A의 중심핵은 철(Fe)로 이루어져 있다.
- ② B의 중심핵에서는 p-p 반응이 일어나고 있다.
- ③ 색지수는 C가 가장 작다.
- ④ 밀도는 B보다 A가 작다.
- ⑤ 겉보기 등급은 C보다 B가 작다.

16. 그림 (가)와 (나)는 위도에 따른 등압면의 연직 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A, B에서 모두 서풍이 분다.
- ㄴ. 풍속은 A보다 B에서 빠르다.
- ㄷ. 위도 30°에서 800~500hPa층의 평균 기온은 (가)보다 (나)에서 높다.

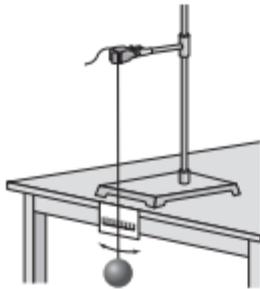
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 다음은 복반구 중위도에서 중력 가속도를 측정하기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 그림과 같이 길이 1m인 진자를 만들고, 진자가 10회 왕복하는 데 걸리는 시간을 5회 측정한다.

(나) 진자의 주기와 중력 가속도의 관계식 $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (T : 주기, l : 진자의 길이, g : 중력 가속도)을 이용하여 중력 가속도의 값을 구한다.



[실험 결과]

○ 진자의 10회 왕복 시간 측정 결과

실험	1	2	3	4	5	평균
시간(초)	20.2	19.9	20.0	20.1	19.8	20.0

○ 중력 가속도 = (㉠)

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

<보기>

- ㄱ. ㉠은 $\pi^2 \text{ m/s}^2$ 이다.
- ㄴ. 저위도에서 이 실험을 할 경우 진자의 주기는 짧아진다.
- ㄷ. 지구의 자전 속도가 느려지면 진자의 주기는 길어진다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 어느 지역의 고도에 따른 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.

고도(km)	기온(°C)	이슬점(°C)
2.0	18	10
1.5	20	20
1.0	25	20
0.5	27	21
0	30	26

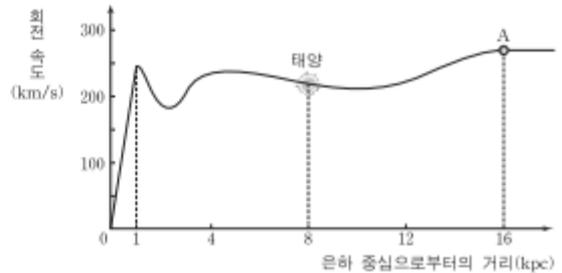
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 $10^\circ\text{C}/\text{km}$, 습윤 단열 감률은 $5^\circ\text{C}/\text{km}$, 이슬점 감률은 $2^\circ\text{C}/\text{km}$ 이다.) [3점]

<보기>

- ㄱ. 지표의 공기 덩어리가 강제 상승되면 상승 응결 고도는 0.5km에서 나타난다.
- ㄴ. 고도 0.5~1.0km 층은 불안정하다.
- ㄷ. 고도 1.5km의 상대 습도는 지표보다 높다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 우리 은하의 모든 별들이 원운동한다고 가정하여 은하 중심으로부터 거리에 따른 별들의 회전 속도 분포를 모식적으로 나타낸 것이다.



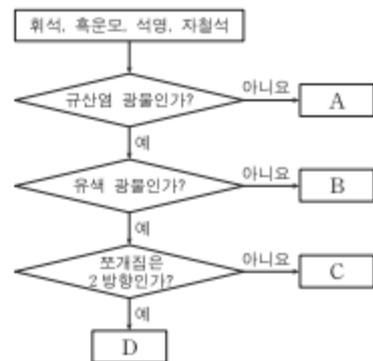
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 은하 중심에서 1kpc까지의 별들은 강제 회전한다.
- ㄴ. 우리 은하 내에 암흑 물질이 없다면 별 A의 회전 속도는 느려질 것이다.
- ㄷ. 지구에서 관측할 때 은하 중심 방향(은경 0°)에 있는 별의 시선 속도는 0이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 네 가지 광물을 특성에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A는 원소 광물에 속한다.
- ② B, C, D는 다색성이 관찰된다.
- ③ B와 C는 복색상 구조를 갖는다.
- ④ SiO_4 사면체의 공유 산소 수는 C보다 D가 적다.
- ⑤ 이 과정에 따라 구분하면 각섬석은 C에 해당한다.

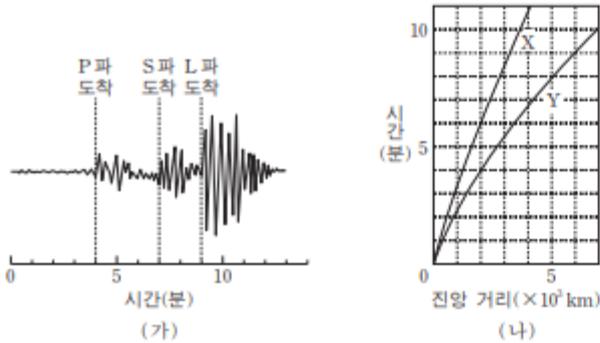
제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호 -

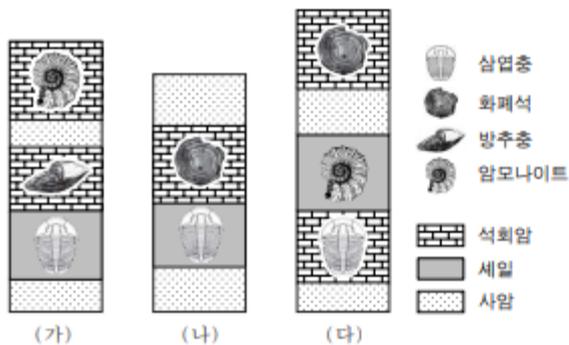
1. 그림 (가)는 어느 지진 관측소에서 관측한 지진 기록을, (나)는 이 지진의 주시 곡선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지진파의 전파 속도는 S파보다 P파가 빠르다.
- ② 지표면의 흔들림 정도는 L파보다 S파가 크다.
- ③ 진앙까지의 거리는 1500km이다.
- ④ P파의 주시 곡선은 X이다.
- ⑤ PS시는 2분이다.

2. 그림은 세 지역 (가), (나), (다)의 지질 주상도와 각 지층에서 산출되는 화석을 나타낸 것이다.



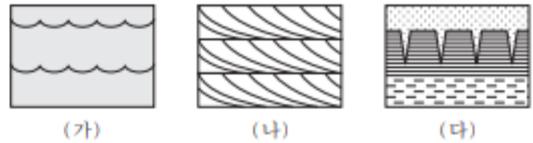
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. (나)에는 중생대에 쌓인 지층이 없다.
 ㄴ. 세 지역의 셰일은 동일한 시기에 퇴적되었다.
 ㄷ. 세 지역에서 화석이 산출되는 지층은 모두 해성층이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가), (나), (다)는 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



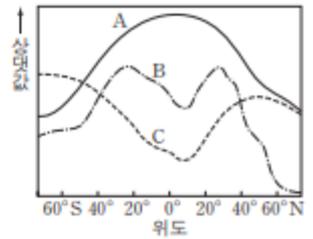
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. (가)는 연흔이다.
 ㄴ. (나)로부터 퇴적물이 공급된 방향을 알 수 있다.
 ㄷ. (가), (나), (다)로부터 지층의 상하를 판단할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 위도에 따른 표층 해수의 밀도, 수온, 염분의 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.



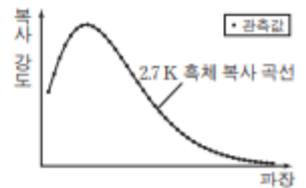
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. A는 고위도 해역보다 저위도 해역이 낮다.
 ㄴ. B는 (증발량-강수량) 값이 클수록 작다.
 ㄷ. C는 표층 해수의 밀도이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 우주 배경 복사의 파장에 따른 복사 강도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

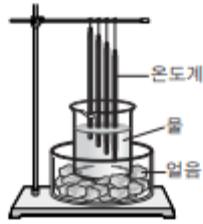
ㄱ. 우주 배경 복사는 빅뱅 우주론의 증거가 된다.
 ㄴ. 우주 배경 복사가 방출되었던 시기에 우주의 온도는 2.7K였다.
 ㄷ. 복사 강도가 최대인 파장은 우주 탄생 초기보다 현재가 길다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

6. 다음은 대기에서 역전층이 만들어지는 원리를 알아보기 위한 실험이다.

(실험 과정)

- (가) 수조에 담긴 얼음 위에 온도가 26.5°C인 물이 든 비커를 놓는다.
- (나) 그림과 같이 온도계 구부를 수면으로부터 깊이 1cm, 3cm, 5cm, 7cm에 각각 고정시킨다.
- (다) 10분 후 각 온도계의 눈금을 읽는다.



(실험 결과)

깊이(cm)	1	3	5	7
온도(°C)	25.5	24.5	22.5	19.5

이 실험 결과로부터 대기의 역전층을 해석하기 위한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 깊이에 따른 온도차는 5~7cm 구간보다 1~3cm 구간이 크다.
- ㄴ. 얼음의 효과는 지표의 복사 냉각에 해당한다.
- ㄷ. (다)에서 비커 속의 물을 대기에 비유할 때 대기는 절대 안정 상태이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 위도에 따른 전향력 효과의 차이를 고려하여 북반구 아열대 해양의 표층 순환을 나타낸 것이다.



지점 A와 B에 지형류가 흐를 때, 해수에 작용하는 힘과 지형류의 방향으로 가장 적절한 것은? (단, P는 수압 경도력, C는 전향력, 화살표(→)는 지형류의 방향이다.) [3점]

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

8. 다음은 어느 화산암과 이 암석을 구성하는 주요 조암 광물에 대한 설명이다.

- SiO₂의 함량은 53~58%(질량비) 범위를 나타낸다.
- 사장석, 휘석, A 이(가) 관찰된다.
- 편광 현미경으로 이 암석의 박편을 관찰할 때 개방 니콜에서 재물대를 회전시키면 A의 색이 변한다.
- A은(는) 두 방향의 쪼개짐이 나타난다.

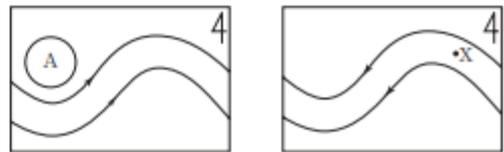
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A의 SiO₂ 사면체 결합 구조는 복쇄상이다.
- ㄴ. A는 다색성이 나타난다.
- ㄷ. 이 암석은 유문암이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

9. 그림 (가)와 (나)는 북반구의 편동풍 과동과 편서풍 과동을 순서 없이 나타낸 모식도이다.



(가)

(나)

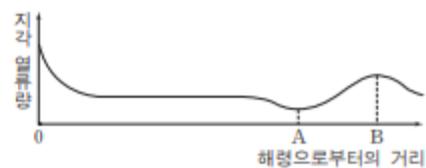
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 저기압성 회전을 한다.
- ㄴ. X에서는 하강 기류가 나타난다.
- ㄷ. 태풍은 주로 (가)에 의해 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 해령에서 호상 열도까지의 지각 열류량을 거리에 따라 나타낸 것이다.



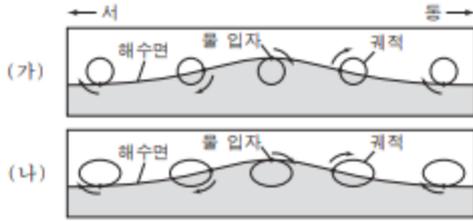
지점 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. A에서는 해양판의 침강으로 인해 지각 열류량이 낮다.
- ㄴ. B에서는 마그마 상승으로 인해 지각 열류량이 높다.
- ㄷ. 해양판은 B에서 A 방향으로 섭입한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)와 (나)는 심해파와 천해파를 순서 없이 나타낸 것이다.

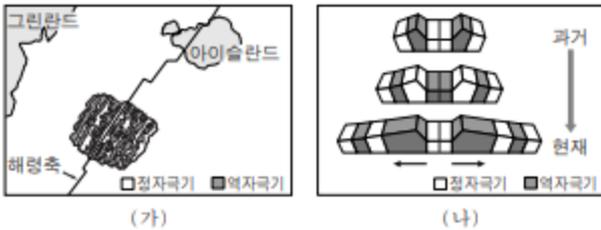


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㉠. (가)는 해저면의 영향을 받는다.
 - ㉡. (나)는 수심이 얕아지면 파장이 짧아진다.
 - ㉢. (가)와 (나)에서 물 입자는 해파와 함께 동쪽으로 이동한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

12. 그림 (가)는 대서양 중앙 해령 부근의 고지자기 분포의 일부를, (나)는 고지자기 줄무늬가 형성되는 과정을 모식적으로 나타낸 것이다.

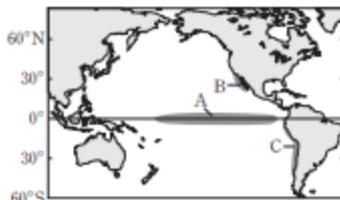


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㉠. 해령에서는 현무암질 지각이 생성된다.
 - ㉡. 아이슬란드는 발산형 경계에 위치한다.
 - ㉢. 해령에서는 해양 지각 생성 당시의 지구 자기장 방향이 기록된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

13. 그림은 태평양에서 용승이 활발하게 발생하는 해역 A, B, C를 나타낸 것이다.

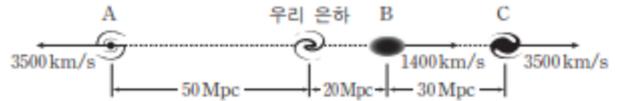


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㉠. A에서는 표층 해수가 적도 쪽으로 수렴한다.
 - ㉡. B에서 에크만 수송은 먼 바다 쪽으로 일어난다.
 - ㉢. C에서 용승은 북풍 계열의 바람에 의해 발생한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 그림은 한 직선 상에 있는 외부 은하 A, B, C의 거리와 후퇴 속도를 나타낸 것이다.

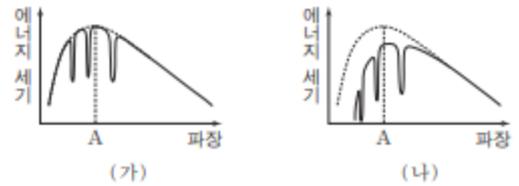


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㉠. 우리 은하가 우주의 중심이다.
 - ㉡. 우리 은하에서 측정한 적색 편이 값은 B가 가장 작다.
 - ㉢. A에서 측정한 후퇴 속도는 우리 은하가 C의 2배이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

15. 그림 (가)와 (나)는 어느 별과 관측자 사이에 성간 물질이 있을 때와 없을 때 파장에 따른 별빛의 에너지 세기를 순서 없이 나타낸 것이다.

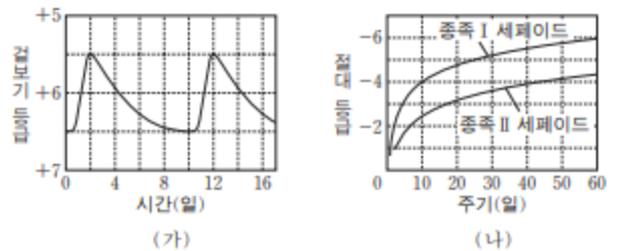


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㉠. 성간 물질의 영향을 받은 것은 (가)이다.
 - ㉡. 색지수는 (가)보다 (나)가 크게 나타난다.
 - ㉢. 겉보기 등급은 (가)보다 (나)가 크게 관측된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

16. 그림 (가)는 거리가 1000pc인 어느 맥동 변광성의 밝기 변화를, (나)는 맥동 변광성의 주기-광도 관계를 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㉠. 거리 지수는 10이다.
 - ㉡. 종족 II 세페이드 변광성이다.
 - ㉢. 이 변광성이 속한 종족의 별들은 변광 주기가 길수록 별의 광도가 작다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢

17. 다음은 대기압 측정 실험이다.

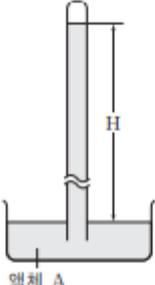
(실험 과정)

(가) 그림과 같이 한쪽 끝이 막힌 지름 4cm인 투명관에 밀도가 1.0g/cm³인 액체 A를 가득 채운 후 액체 A가 담긴 수조에 거꾸로 세운다.

(나) 해발 고도가 0m인 지점에서 액체 기둥의 높이(H)를 측정한다.

(다) 해발 고도가 z인 지점에서 액체 기둥의 높이(H)를 측정한다.

(라) (나)와 (다)에서 각각 측정된 액체 기둥의 높이를 이용하여 각 지점의 기압(P)을 구한다.



(실험 결과)

해발 고도(m)	H(cm)	P(hPa)
0	1033.6	1013.0
z	900.0	(㉠)

이 실험에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기의 밀도와 중력 가속도는 일정하다고 가정한다.) [3점]

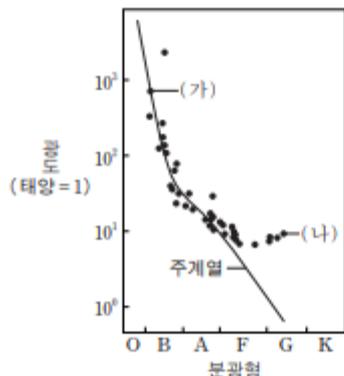
<보기>

- ㄱ. ㉠은 $1013.0 \times \frac{900.0}{1033.6}$ 으로 구할 수 있다.
- ㄴ. 밀도가 13.6g/cm³인 액체를 이용하면 (나)에서 H는 $\frac{1033.6}{13.6}$ cm이다.
- ㄷ. (나)에서 지름이 2배인 투명관을 사용하면 H는 반으로 줄어든다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

18. 그림은 어느 성단의 H-R도를 나타낸 것이다.

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

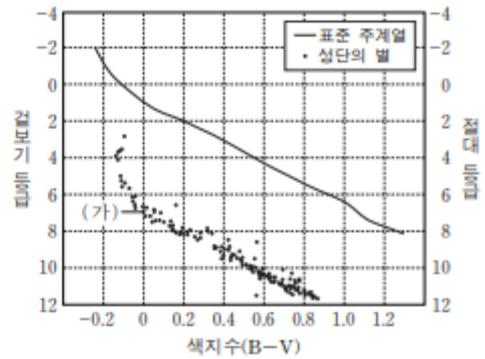


<보기>

- ㄱ. (가)의 중심에서는 CNO 순환 반응이 있다.
- ㄴ. (나)는 정역학적 평형 상태에 있다.
- ㄷ. 중심부의 온도는 (가)보다 (나)가 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

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



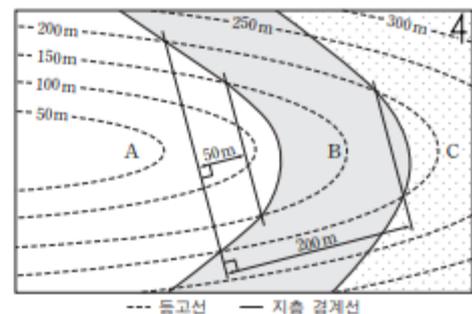
별 (가)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㄱ. 백색이다.
- ㄴ. 질량은 태양보다 크다.
- ㄷ. 거리는 100pc 보다 가깝다.

- 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. 지층 B의 경사각은 45°이다.
- ㄴ. 지층 B의 두께는 100m이다.
- ㄷ. 지층의 생성 순서는 A→B→C순이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

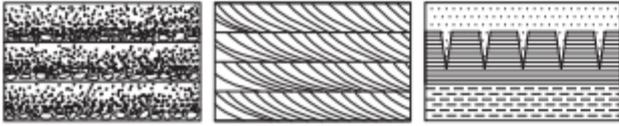
제 4교시

과학탐구 영역 (지구 과학 II)

성명

수험번호 -

1. 그림 (가), (나), (다)는 퇴적 구조를 나타낸 것이다.

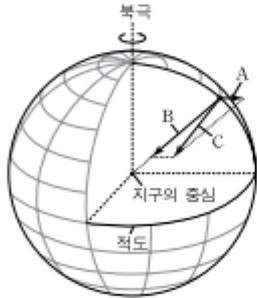


(가) (나) (다)
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
ㄱ. (가)는 접이 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.

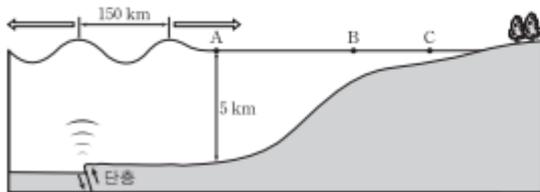


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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 콕을 동시에 열고 소금물의 이동을 관찰한다.

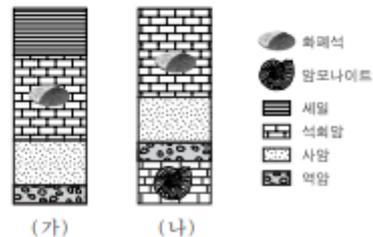
(실험 결과)
○ 소금물이 그림과 같이 이동한다.

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

<보기>
ㄱ. 소금물이 가라앉은 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.



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 불과 향 연기를 넣은 후 마개를 닫고, 온도와 상대 습도를 측정한다.
 (나) 주사기의 손잡이를 빠르게 당긴 후, A의 변화를 관찰하고 온도와 상대 습도를 측정한다.

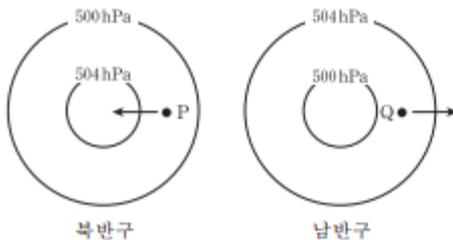
[실험 결과]
 ○ 피스톤이 아래로 내려가고 A는 뚜렷해 변한다.
 ○ A의 온도와 상대 습도 변화

	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.

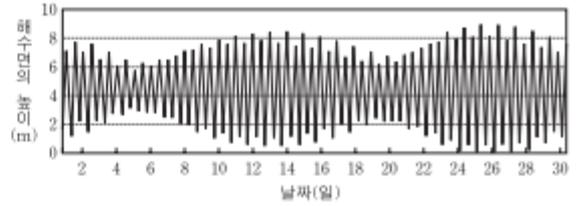
7. 그림은 경도풍이 불고 있는 두 지점 P와 Q 주변의 기압 배치를 나타낸 것이다.



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.



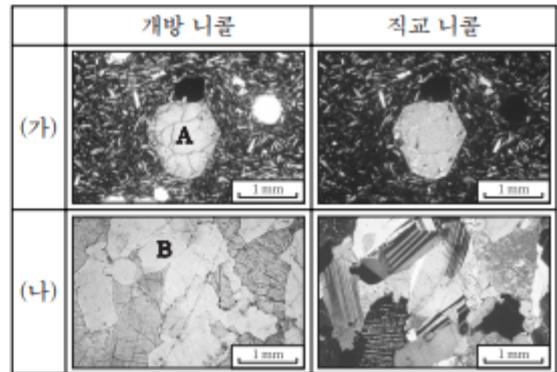
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 6일은 14일보다 기조력이 작다.
 ㄴ. 관측 기간 동안 사리와 조금은 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.



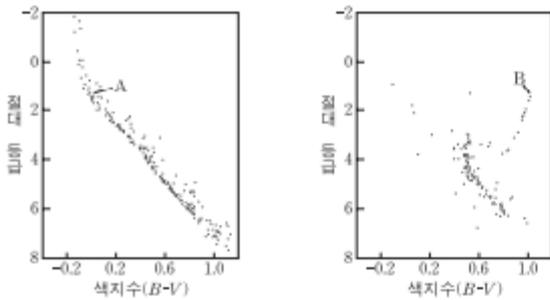
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



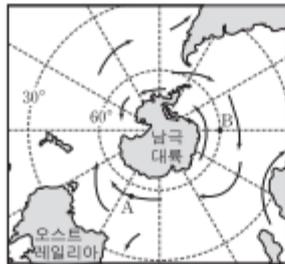
A가 B보다 큰 값을 갖는 물리량을 <보기>에서 고른 것은?

- <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.

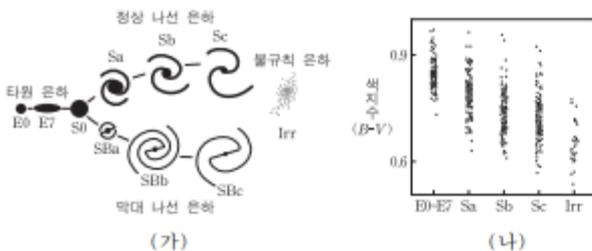
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]



- <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 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!

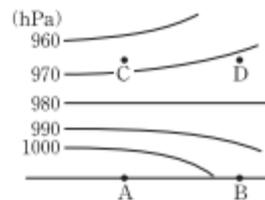
아, 그러면 내가 처음 세운 가설을 <나> 라고 수정해야겠어.

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.

- | | | | | | |
|---|------------|------------|---|------------|------------|
| | <u>(가)</u> | <u>(나)</u> | | <u>(가)</u> | <u>(나)</u> |
| 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.

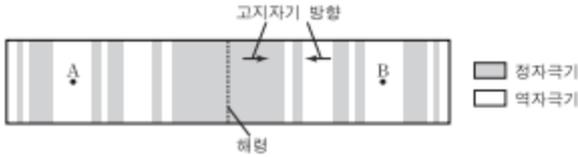


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

- <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.

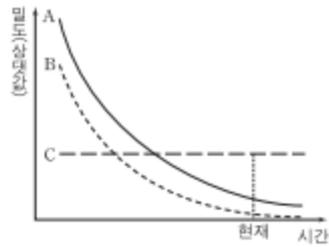


지역 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보기〉
- ㄱ. A에서 고지자기 방향은 남쪽을 가리킨다.
 - ㄴ. 고지자기 폭각은 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.

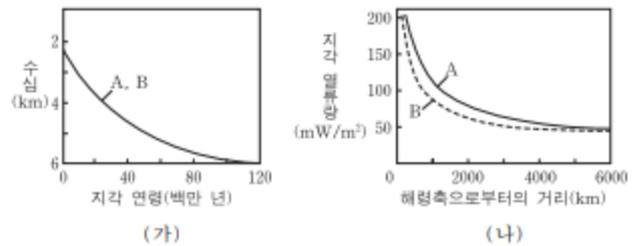


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈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 해양관 A와 B의 지각 연령에 따른 수심, (나)는 이 두 관의 해령측으로부터의 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. 관의 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

제 4교시

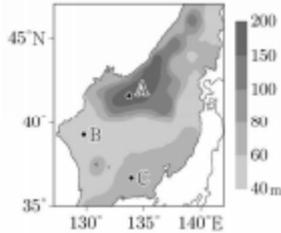
과학탐구 영역 (지구 과학 II)

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?



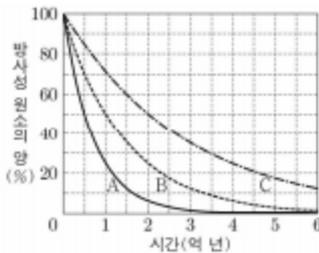
<보기>

- 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 지나는 데 걸리는 시간은 1억 년이다.
- ㄷ. 암석에 포함된 B의 양이 처음의 $\frac{1}{8}$ 로 감소하는 데 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 가르치르는 두 구간 a_1-a_2 와 b_1-b_2 를 그리고, 각 구간의 수심 자료를 수집한다.
- (다) 수집 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_A)의 비를 나타낸 것이다. 물질은 암흑 물질과 보통 물질을 모두 포함한다.

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

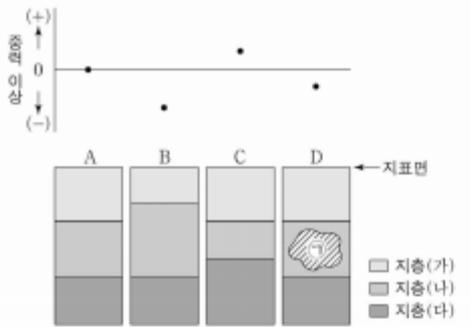
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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

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

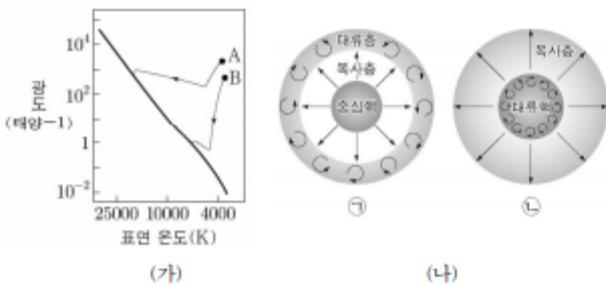


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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.

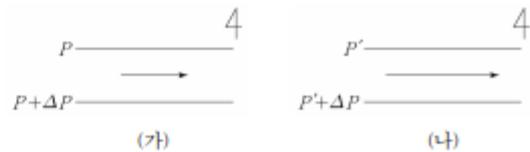


태양에서 관측했을 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

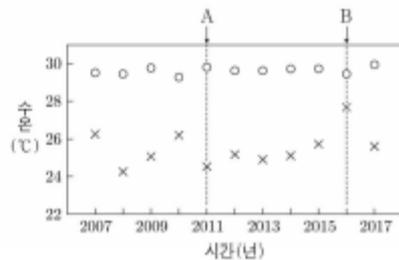


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 공기의 밀도는 같다.) [3점]

- <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 표층수의 평균 수온을 ○와 ×로 순서 없이 나타낸 것이다. A와 B는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이다.

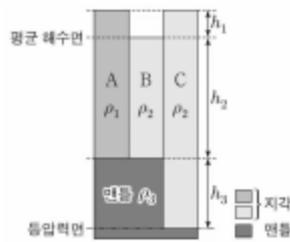


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

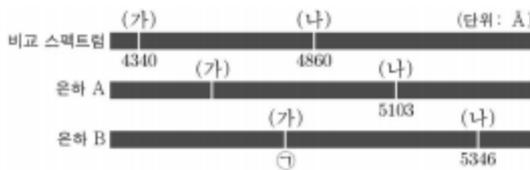


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- 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 3×10^8 km/s이다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 은하 A의 후퇴 속도는 1.5×10^4 km/s이다.
 - ㄴ. ㉑은 4826이다.
 - ㄷ. 은하 B에서 A를 관측한다면, 방출선 (가)의 파장은 4991 A으로 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.

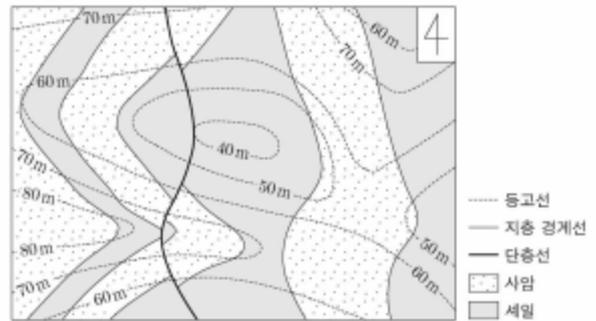


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 별의 표면 온도는 B가 A의 2배이다.
 - ㄴ. (나)에서 주극소의 밝기 부극소의 밝기는 $\frac{4}{7}$ 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.

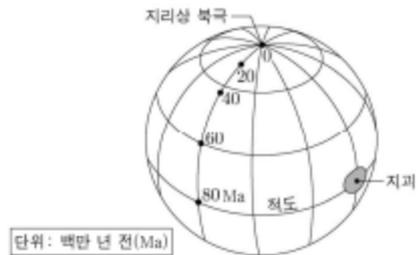


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- 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 지리의 현재 위치와 시기별 고지자기극 위치를 나타낸 것이다. 고지자기극은 고지자기 방향으로부터 추정된 지리상 북극이고, 실제 진북은 변하지 않았다. 그림의 경도선과 위도선 간격은 각각 30° 이다.



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

- <보기>
- 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

제 4 교시

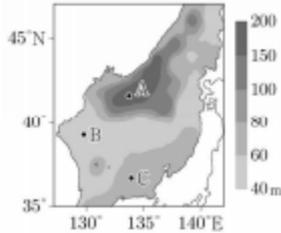
과학탐구 영역 (지구 과학 II)

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?



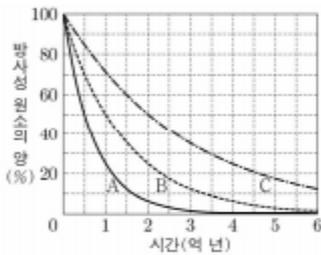
<보기>

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



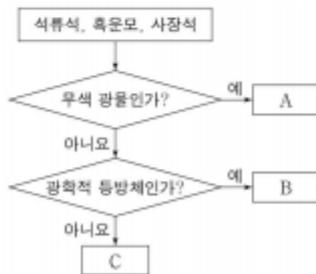
<보기>

- ㉠. 반감기는 C가 A의 3배이다.
- ㉡. A가 두 번의 반감기를 지나는 데 걸리는 시간은 1억 년이다.
- ㉢. 암석에 포함된 B의 양이 처음의 $\frac{1}{8}$ 로 감소하는 데 걸리는 시간은 3억 년이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



<보기>

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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) 수집 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>

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

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

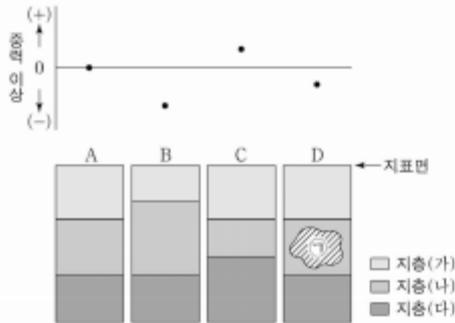
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

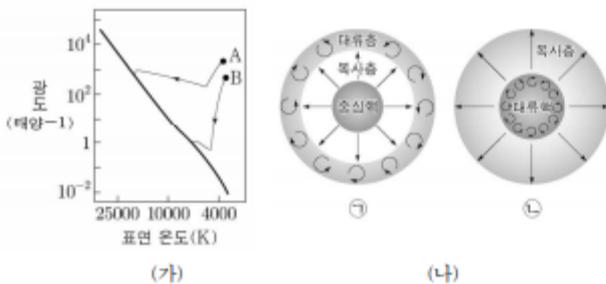


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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.

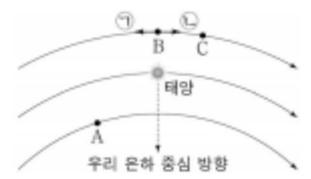


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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.

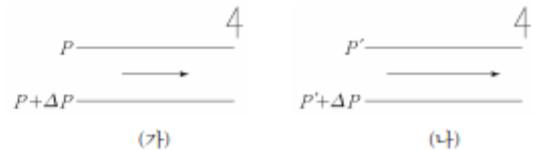


태양에서 관측했을 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

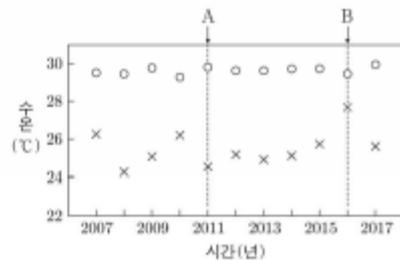


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)와 (나)에서 공기의 밀도는 같다.) [3점]

- <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.

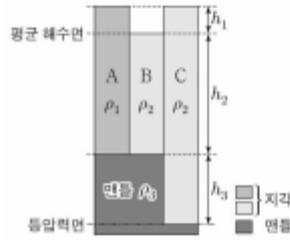


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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?

- <보기>
- 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]

- <보기>
- ㄱ. 은하 A의 후퇴 속도는 1.5×10^4 km/s이다.
 - ㄴ. ㉠은 4826이다.
 - ㄷ. 은하 B에서 A를 관측한다면, 방출선 (가)의 파장은 4991 Å으로 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.

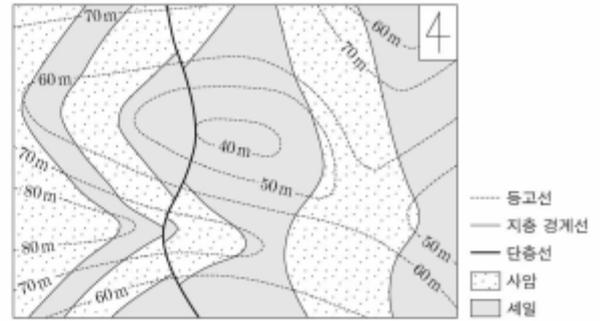


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)에서 별의 표면 온도는 B가 A의 2배이다.
 - ㄴ. (나)에서 주극소의 밝기 / 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.

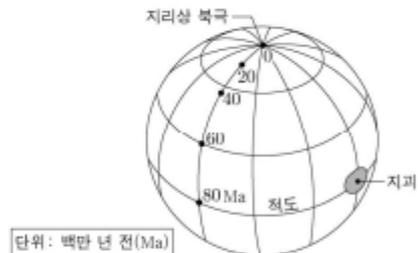


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- 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.

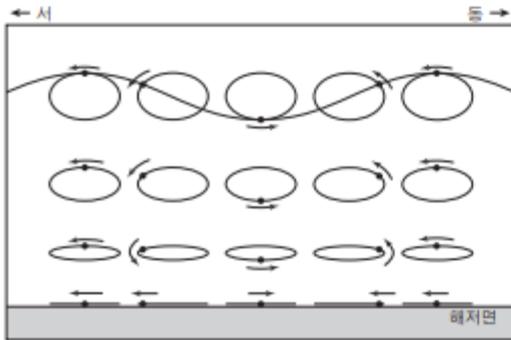


이 기간 동안 지표에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- 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

11. 그림은 어느 해파가 진행할 때 물 입자 운동을 나타낸 것이다.

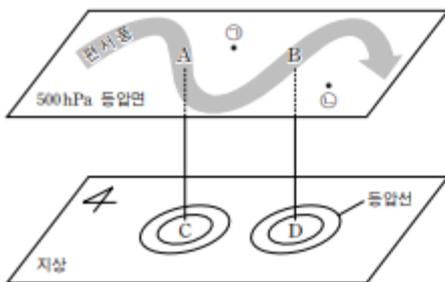


이 해파에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 해파의 연직 방향의 축척은 과장되어 있다.)

- <보기>
- ㉠. 해파는 서쪽으로 진행한다.
 - ㉡. 해파의 속도는 수심의 영향을 받지 않는다.
 - ㉢. 해파가 수심이 얕은 곳으로 진행하면 파장은 짧아진다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

12. 그림은 북반구 상층의 편서풍 과동과 지상의 등압선을 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㉠. 공기는 A에서 수렴하고, B에서 발산한다.
 - ㉡. C에는 상승 기류가, D에는 하강 기류가 발생한다.
 - ㉢. 500hPa 등압면의 고도는 ㉠ 지점이 ㉡ 지점보다 높다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

13. 그림은 우리나라 주요 지층과 암석의 분포를 나타낸 지체 구조도이다.



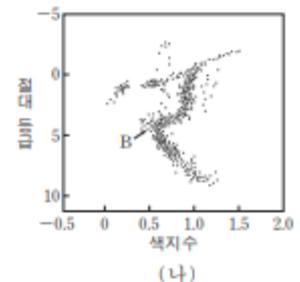
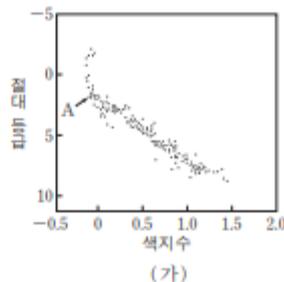
지역 A~D에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㉠. B에는 주로 중생대의 화강암이 분포한다.
 - ㉡. D에는 해성층이 분포한다.
 - ㉢. C의 퇴적암은 A의 변성암보다 먼저 생성되었다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

[14~15] 다음은 주계열성의 특징이고, 그림은 서로 다른 성단 (가)와 (나)의 H-R도이다. 다음 물음에 답하십시오.

- 질량이 클수록 반지름이 크다.
- 질량이 클수록 절대 등급이 작다.
- 질량이 클수록 주계열에 머무는 시간이 짧다.



14. 전항점에 위치한 주계열성 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것은?

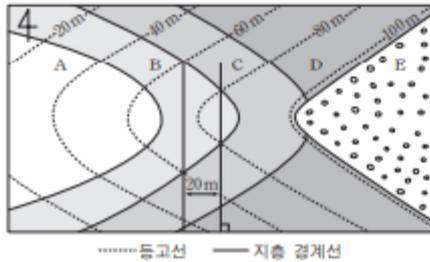
- ① B는 청색의 별이다.
- ② 실제 밝기는 A가 B보다 밝다.
- ③ 질량은 A가 B보다 작다.
- ④ 반지름은 A가 B보다 작다.
- ⑤ 표면 온도는 A가 B보다 낮다.

15. 성단 (가)와 (나)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 태양의 색지수는 0.6이다.) [3점]

- <보기>
- ㉠. (가)를 구성하는 대부분의 별은 중심부에서 수소 핵융합 반응을 한다.
 - ㉡. 성단의 나이는 (가)가 (나)보다 많다.
 - ㉢. 태양보다 질량이 큰 주계열성이 성단에서 차지하는 개수의 비율은 (가)가 (나)보다 높다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

16. 그림은 어느 지역의 지질도이다.

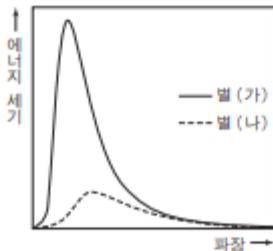


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —————
- ㄱ. B지층의 주향은 NS이다.
 - ㄴ. B지층의 경사는 45°E이다.
 - ㄷ. D지층과 E지층은 부정합 관계이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 별 (가)와 (나)를 관측하여 별빛의 에너지 세기를 파장에 따라 나타낸 것이다. 두 별은 분광형과 절대 등급, 거리가 같고 별 (나)로부터 오는 빛만 성간 물질의 영향을 받았다.

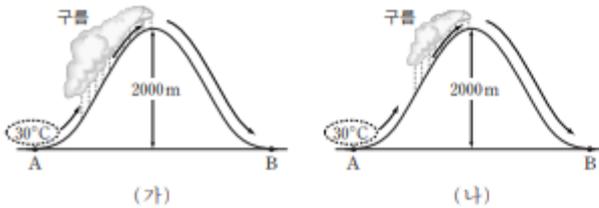


별 (나)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —————
- ㄱ. 성간 소광 때문에 겉보기 등급은 (가)보다 크다.
 - ㄴ. 성간 적색화 때문에 색지수는 (가)보다 크다.
 - ㄷ. 연주 시차는 (가)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 날 기온이 30°C인 공기 덩어리가 산을 넘으면서 구름이 생성되는 것을 각각 나타낸 것이다.

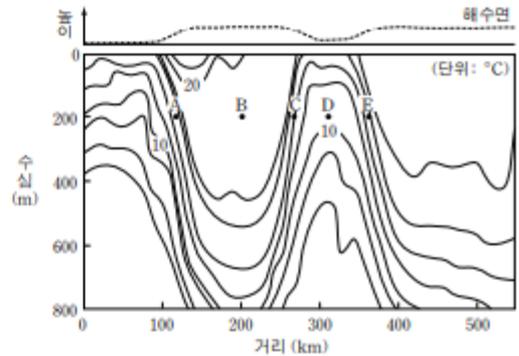


(가)가 (나)보다 큰 값을 가지는 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 1.0°C/100m, 습윤 단열 감률은 0.5°C/100m, 이슬점 감률은 0.2°C/100m이다.) [3점]

- <보기> —————
- ㄱ. A지점에서의 상대 습도
 - ㄴ. B지점에서의 이슬점
 - ㄷ. 상승 응결 고도에서의 공기 덩어리의 온도

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 북대서양 서안의 수온 연직 분포와 이로부터 계산된 해수면의 높이를 나타낸 것이다.

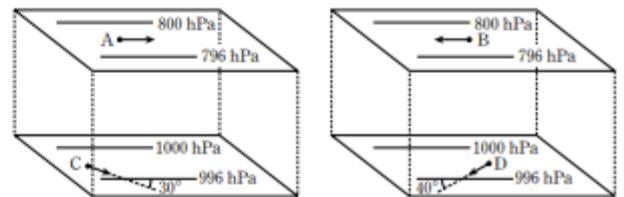


지점 A~E의 해수에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기> —————
- ㄱ. 수온의 영향만을 고려할 때 밀도는 B가 D보다 작다.
 - ㄴ. 지형류가 흐르는 방향은 A와 C가 같다.
 - ㄷ. 해수에 작용하는 전향력의 방향은 C와 E가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 위도가 다른 두 지역 (가)와 (나)에서 부는 바람의 방향(→)을 나타낸 것이다. 지점 A~D에서 공기에 작용하는 기압 경도력의 크기는 같고, A와 B에는 지균풍이 불고 있다.



(가) 위도 60° 지역 (나) 위도 30° 지역

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —————
- ㄱ. (가)는 남반구, (나)는 북반구 지역이다.
 - ㄴ. 지균풍의 풍속은 B가 A보다 빠르다.
 - ㄷ. C와 D 모두에서 마찰력과 전향력의 방향은 서로 수직이다.

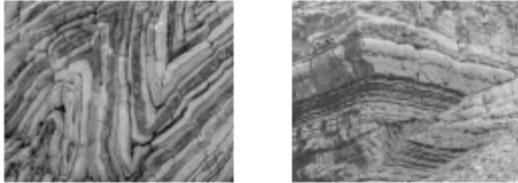
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4교시

성명

수험번호 -

1. 그림 (가)는 습곡을, (나)는 단층을 나타낸 것이다.



(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㉠. (가)에는 횡압력이 작용하였다.
 - ㉡. (나)에서는 상반이 위로 이동하였다.
 - ㉢. (가)와 (나)는 모두 층리가 발달한 암석에서 잘 관찰된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

2. 그림은 어느 지역의 지질 단면과 지층 A, B, C에서 발견되는 화석을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 고른 것은?

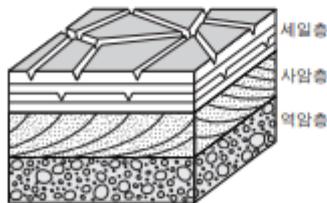


- <보기> —
- ㉠. A의 지질 시대 초기에 관계아가 분리되었다.
 - ㉡. B의 지질 시대에는 공룡이 번성하였다.
 - ㉢. C의 지질 시대에는 포유류가 번성하였다.
 - ㉣. A, B, C는 모두 육지에서 형성되었다.

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

3. 그림은 어느 지역의 퇴적암과 퇴적 구조를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- <보기> —
- ㉠. 역암층을 이루는 자갈은 둥글고 크기가 같다.
 - ㉡. 사암층에서는 퇴적 당시의 퇴적물 이동 방향을 알 수 있다.
 - ㉢. 세일층이 형성되는 동안에 수면 밖으로 노출된 시기가 있었다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

4. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 은하의 가시광선 영상이다.



(가) (나)

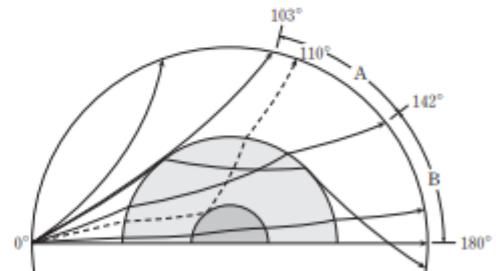
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㉠. 푸른 별은 (가)보다 (나)에 많다.
 - ㉡. (가)가 진화하면 나선팔이 형성된다.
 - ㉢. 성간 기체는 (나)보다 (가)에 많이 분포한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

5. 다음은 지진파 연구를 통해 지구의 내부 구조를 발견해 나가는 과정을 순서대로 나타낸 것이다.

- (가) 지각 하부에 지진파의 불연속면이 있음을 알아냄.
- (나) 지진파가 도달하지 않는 A 구간(암영대)과 P파는 도달하지만 S파는 도달하지 않는 B 구간을 알아냄.
- (다) 암영대에 해당하는 각거리 110° 부근에서 약한 P파를 관측함.

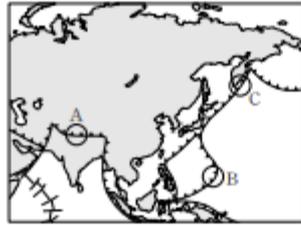


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㉠. (가)를 통해 지각 아래에 맨틀이 존재함을 알게 되었다.
 - ㉡. (나)를 통해 액체 상태의 핵이 존재함을 알게 되었다.
 - ㉢. (다)를 통해 내핵이 존재함을 알게 되었다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

6. 그림은 우리나라 주변의 주요 판 경계를 나타낸 것이다.



A, B, C 지역의 공통점으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 안산암질 마그마가 분출한다.
 - ㄴ. 천발 지진이 발생한다.
 - ㄷ. 수렴형 경계이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어느 지역에서 불고 있는 바람에 작용하는 힘을 나타낸 것이다.

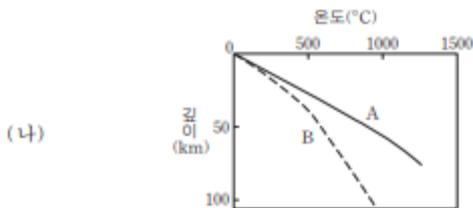


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 이 지역은 북반구이다.
 - ㄴ. A는 마찰력이다.
 - ㄷ. 바람은 북서풍이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 어느 지역의 단면을, (나)는 A, B 두 암석권에서 깊이에 따른 온도 분포를 나타낸 것이다.

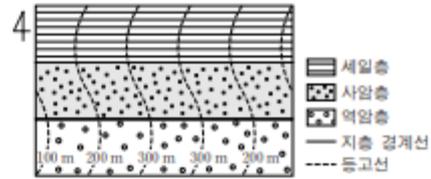


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A의 열은 주로 맨틀 대류에 의해 공급된다.
 - ㄴ. B에서는 하부로 갈수록 지온 상승률이 커진다.
 - ㄷ. 방사성 동위원소의 붕괴로 생성된 열량은 B보다 A가 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 역암층, 사암층, 셰일층이 나타나는 어느 지역의 지질도이다.

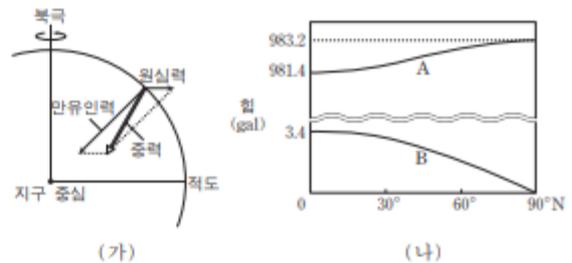


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 주향은 EW이다.
 - ㄴ. 수평층이 나타난다.
 - ㄷ. 습곡 구조가 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 균질한 지구 타원체 상의 한 점에 작용하는 힘을, (나)는 위도에 따른 만유인력과 원심력의 크기를 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 적도에서 중력의 크기는 978.0 gal이다.
 - ㄴ. 두 힘 A와 B가 이루는 각도는 저위도로 갈수록 작아진다.
 - ㄷ. 중위도에서 자유 낙하하는 물체는 힘 A의 방향으로 떨어진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 어느 심해파가 연안으로 전파되기 시작하는 모습을 나타낸 것이다.

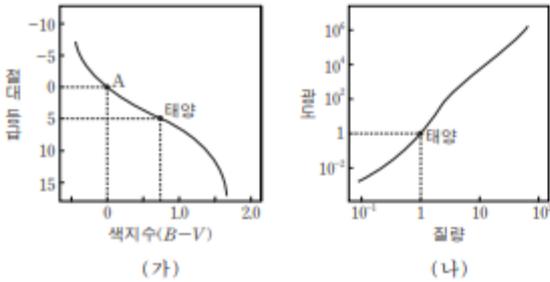


이 해파의 전파 과정에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 해파의 속도는 A보다 B에서 느리다.
 - ㄴ. 파고는 B보다 C에서 높다.
 - ㄷ. 심해파의 파장이 길수록 천해파로 바뀌는 수심이 깊어진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 H-R도에서 주계열성을, (나)는 주계열성의 질량-광도 관계를 나타낸 것이다.



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

- <보기>
- ㄱ. 색지수가 작을수록 별의 질량은 크다.
 - ㄴ. 질량이 클수록 별의 반지름은 크다.
 - ㄷ. 별 A의 질량은 태양의 10배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 표는 편광 현미경의 재물대를 회전하면서 어느 암석 박편을 관찰한 것이다. A와 B 두 광물 중 하나는 각섬석이고, 다른 하나는 장석이다.

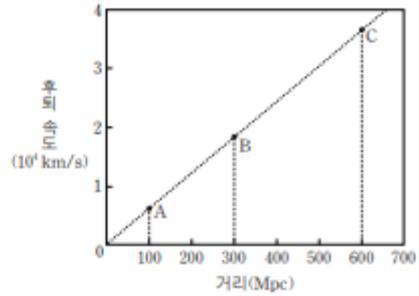
	0°	45° 회전
개방 니콜		
직교 니콜		

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

- <보기>
- ㄱ. A는 다색성이 있다.
 - ㄴ. B는 조개집이 있다.
 - ㄷ. A와 B는 모두 광학적 이방체이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 절대 등급이 같은 외부 은하 A, B, C의 거리에 따른 후퇴 속도를 나타낸 것이다.

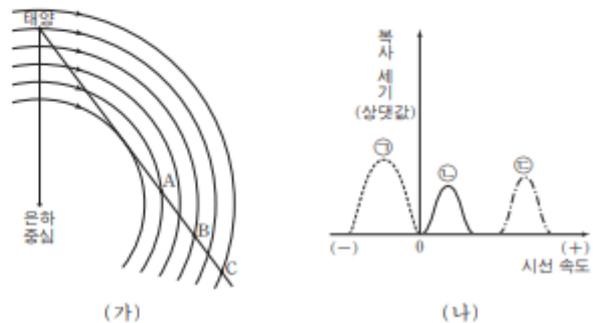


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 겉보기 밝기는 B보다 A가 약 3배 밝다.
 - ㄴ. B에서 관찰하면 A와 C는 모두 후퇴한다.
 - ㄷ. 20억 년 전 우리 은하에서 본 C의 후퇴 속도는 현재와 동일하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 우리 은하의 원반에서 태양과 중성 수소 영역 A, B, C의 위치를, (나)는 A, B, C에서 방출된 21cm 파를 이용하여 관측한 각각의 시선 속도와 복사 세기를 순서 없이 나타낸 것이다.

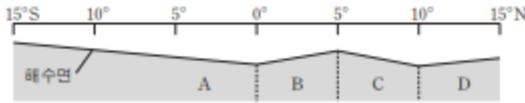


태양과 A, B, C 영역이 케플러 회전을 한다고 할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A에 해당하는 것은 ㉠이다.
 - ㄴ. B는 청색 편이가 나타난다.
 - ㄷ. 중성 수소는 세 영역 중 C에 가장 많이 분포한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 그림은 태평양 적도 부근 A~D 해역의 평균 해수면 높이를 나타낸 모식도이다.

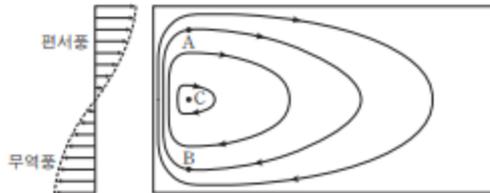


A~D 해역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 엘니뇨 시기에는 A와 B의 남북 방향 해수면 기울기가 더 커진다.
 - ㄴ. A와 B에는 모두 남적도 해류가 흐른다.
 - ㄷ. C와 D의 해류는 모두 서쪽으로 흐른다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 바람에 의한 북반구 아열대 해양의 표층 순환을 위도에 따른 지구 자전 효과를 고려하여 나타낸 것이다.

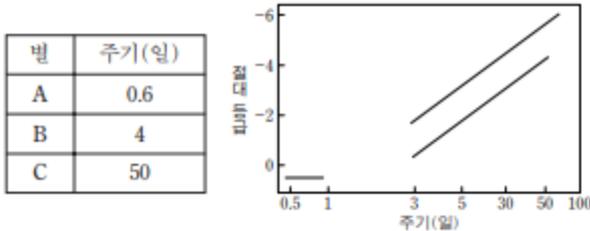


A와 B 지점에 같은 속력의 지형류가 흐를 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 전향력의 크기는 A보다 B가 작다.
 - ㄴ. 수압 경도력의 크기는 A와 B에서 같다.
 - ㄷ. 해수면의 높이는 순환의 중심인 C에서 가장 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 표는 겉보기 등급이 같은 변광성 A, B, C의 변광 주기를, 그림은 이들 변광성의 주기-광도 관계를 나타낸 것이다.

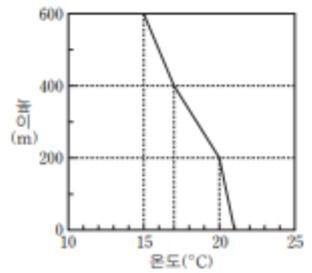


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 별의 표면 온도는 A > B > C이다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 별 A는 식변광성이다.
 - ㄴ. 지구에서 가장 가까운 별은 A이다.
 - ㄷ. 별의 반지름은 C가 가장 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온을 나타낸 것이다.

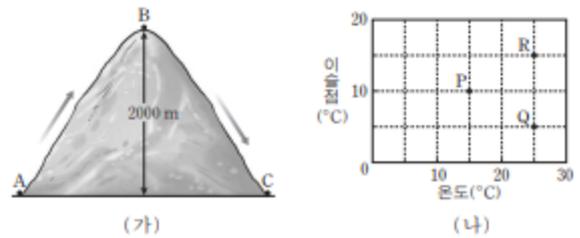


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 1°C/100m, 습윤 단열 감률은 0.5°C/100m이다.)

- <보기>
- ㄱ. 높이 200m와 400m에 있는 공기 덩어리가 각각 단열 압축 과정을 거쳐 지면에 도달했을 때의 온도는 같다.
 - ㄴ. 높이 200~400m 기층의 안정도는 조건부 불안정이다.
 - ㄷ. 높이 400~600m 기층의 기온 감률 값과 건조 단열 감률 값은 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 공기 덩어리가 산을 넘는 모습을, (나)는 A지점에서 출발하는 세 공기 덩어리(P, Q, R)의 상태를 나타낸 것이다.



P, Q, R 공기 덩어리가 각각 A→B→C지점을 통과할 때, 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. 구름이 생성되는 높이는 P가 가장 높다.
 - ㄴ. B지점에서 온도와 이슬점이 다른 것은 Q이다.
 - ㄷ. C지점에서 공기 덩어리의 온도는 R가 가장 높다.

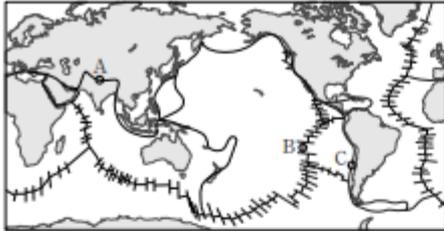
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4교시

성명

수험번호 -

1. 그림은 판의 경계와 대륙의 분포를 나타낸 것이다.



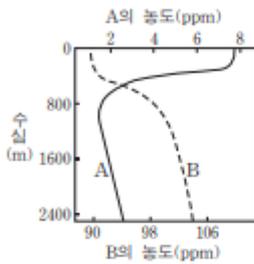
A, B, C지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㉠. A에서는 습곡 산맥이 발달한다.
- ㉡. B에서는 새로운 해양 지각이 생성된다.
- ㉢. C에서는 지진 활동이 활발하다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

2. 그림은 해수에 녹아 있는 두 기체 A와 B의 수심에 따른 농도를 나타낸 것이다. A와 B 중 하나는 산소이고 다른 하나는 이산화 탄소이다.



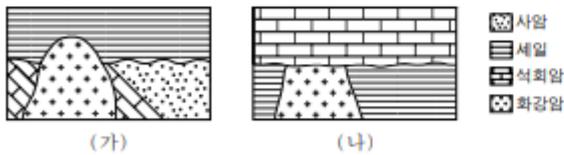
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㉠. A의 농도는 표층에서 가장 낮다.
- ㉡. B는 이산화 탄소이다.
- ㉢. 심해층의 A는 극지방의 표층 해수로부터 공급된다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

3. 그림 (가)와 (나)는 두 지역의 지질 단면도이다. (가)와 (나)에서 화강암의 관입 시기는 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

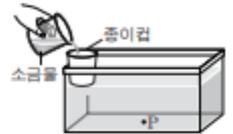
- ㉠. (가)에는 경사 부정합이 나타난다.
- ㉡. (나)의 셰일은 화강암의 관입에 의해 접촉 변성 작용을 받았다.
- ㉢. (가)의 석회암은 (나)의 석회암보다 나중에 생성되었다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4. 다음은 심층 순환에서 염분이 해수의 침강 속도에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험이다.

(실험 I)

- (가) 수조 바닥의 중앙에 P점을 표시하고, 밀면에 구멍이 뚫린 종이컵을 수조 가장자리에 부착한다.
- (나) 수조에 상온의 물을 종이컵의 아랫면이 잠길 때까지 채운다.
- (다) 4°C의 물 100mL에 소금 3.0g을 완전히 녹인 후 붉은 색 잉크를 몇 방울 떨어뜨린다.
- (라) (다)의 소금물을 수조의 종이컵에 천천히 부으면서 소금물이 P점에 도달하는 시간을 측정한다.



(실험 II)

실험 I의 (다) 과정에서 소금의 양을 1.0g으로 바꾸어 (가)~(라) 과정을 반복한다.

(실험 결과)

실험	P점에 소금물이 도달하는 시간(초)
I	8
II	(㉠)

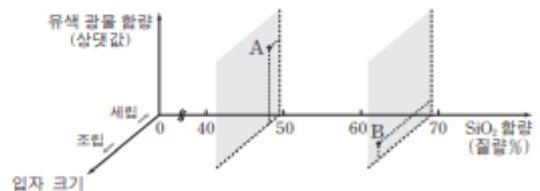
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>

- ㉠. 실험 결과에서 ㉠은 8보다 크다.
- ㉡. 소금물은 극지방의 침강하는 표층 해수에 해당한다.
- ㉢. 실험 II에서 소금물의 농도를 낮춘 것은 극지방 표층 해수가 결빙되는 경우에 해당한다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

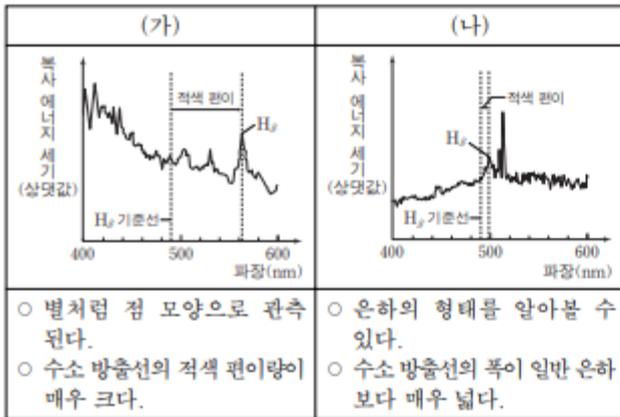
5. 그림은 화성암의 분류 기준에 암석 A와 B의 상대적인 위치를 나타낸 것이다.



A와 B에 해당하는 화성암으로 가장 적절한 것은?

- | | | |
|---|----------|----------|
| | <u>A</u> | <u>B</u> |
| ① | 현무암 | 반력암 |
| ② | 현무암 | 화강암 |
| ③ | 화강암 | 반력암 |
| ④ | 화강암 | 유문암 |
| ⑤ | 화강암 | 현무암 |

6. 다음은 특이 은하 (가)와 (나)의 스펙트럼과 특징을 나타낸 것이다. (가)와 (나) 중 하나는 케이사이고 다른 하나는 세이퍼트 은하이다.



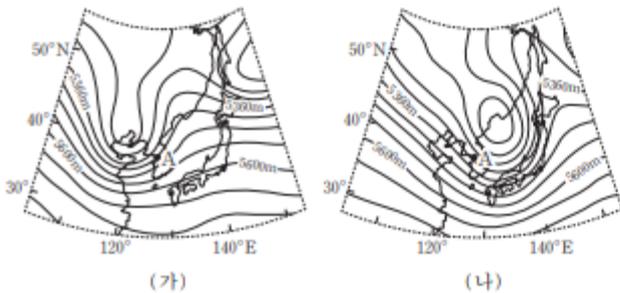
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. (가)는 케이사이다.
 ㄴ. (나)는 우리 은하로부터 멀어지고 있다.
 ㄷ. 우리 은하로부터의 거리는 (가)보다 (나)가 멀다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 우리나라 주변 500hPa 등압면의 고도 분포를 24시간 간격으로 나타낸 것이다. 지점 A는 500hPa 등압면에 위치한다.



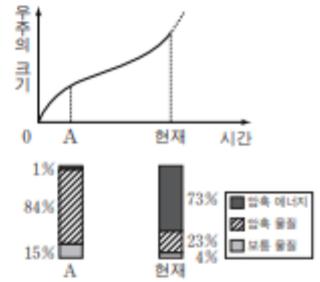
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. A의 고도는 (가)보다 (나)가 높다.
 ㄴ. 500hPa 등압면에서 기압골은 서쪽에서 동쪽으로 이동한다.
 ㄷ. (나)에서 A의 지상에는 하강 기류가 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어느 팽창 우주 모형에서 시간에 따른 우주의 크기와 우주를 구성하는 요소의 상대량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 현재 시점에서 우주의 팽창 속도는 증가하고 있다.
 ㄴ. 암흑 에너지의 비율은 A시점보다 현재가 크다.
 ㄷ. 우주의 평균 밀도는 A시점보다 현재가 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

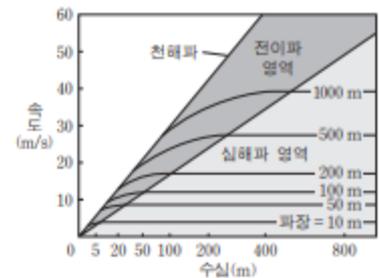
9. 표는 편광 현미경의 재물대를 회전시키면서 어느 암석 박편을 관찰한 것이다.

회전각	(가) 직교 니콜	(나) 개방 니콜
0°		
45°		

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 상부 편광편을 빼고 관찰한 것이다.
 ② 간섭색은 (나)에서 관찰된다.
 ③ A는 광학적 등방체이다.
 ④ B는 불투명 광물이다.
 ⑤ C는 다색성이 있다.

10. 그림은 파장과 수심에 따른 해파의 속도 변화를 나타낸 것이다.



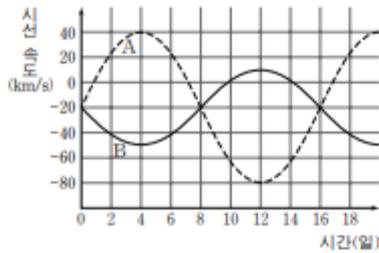
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 천해파는 수심이 알아지면 속도가 느려진다.
 ㄴ. 파장이 긴 심해파일수록 천해파로 전이되는 수심이 깊다.
 ㄷ. 수심 100m인 해역에 파장 50m인 해파가 지날 때 표층의 물 입자는 원운동을 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 어느 쌍성계의 두 별 A와 B의 시간에 따른 시선 속도를 나타낸 것이다. 공전 궤도면은 관측자의 시선 방향과 나란하고 공전 궤도 반지름은 A가 B의 2배이다.

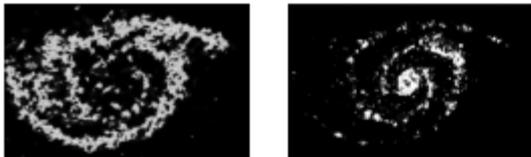


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 8일에는 B가 A를 가린다.
 - ㄴ. A의 질량은 B의 2배이다.
 - ㄷ. 이 쌍성계는 지구에서 멀어지고 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림 (가)는 나선 은하 M51의 중성 수소 분포를, (나)는 이 은하의 이온화된 수소 분포를 나타낸 것이다.

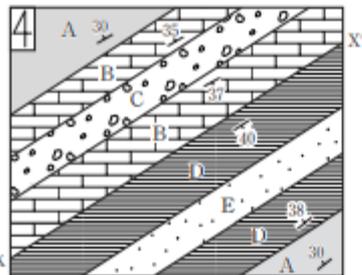


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가)는 수소가 방출하는 21cm 전파를 관측한 것이다.
 - ㄴ. 중성 수소는 은하의 중심부에 집중되어 분포한다.
 - ㄷ. 관측된 수소의 온도는 (나)보다 (가)가 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 지층 A~E가 분포하는 어느 지역의 지질도이다. 지표의 고도는 동일하고 X-X'는 단층선이다.

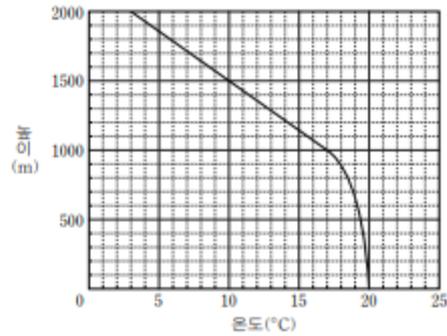


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A의 주향은 N30°W이다.
 - ㄴ. 지층의 생성 순서는 E→D→A→B→C 순이다.
 - ㄷ. 단층선을 경계로 남동쪽 지역에 향사 구조가 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 지역의 높이에 따른 기온을 나타낸 것이다. 지표에 있는 공기 덩어리의 온도와 상승 응결 고도는 각각 20°C와 1000m이다.

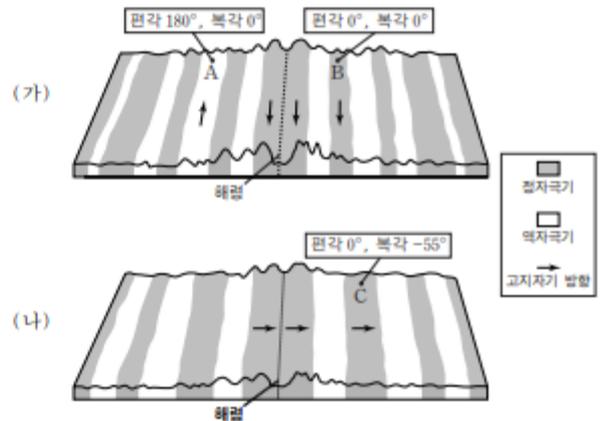


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 1°C/100m, 습윤 단열 감률은 0.5°C/100m, 이슬점 감률은 0.2°C/100m이다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 지표에 있는 공기 덩어리의 이슬점은 15°C이다.
 - ㄴ. 지표에 있는 공기 덩어리를 높이 2000m까지 강제로 상승시키면 공기 덩어리의 온도는 5°C이다.
 - ㄷ. 높이 1000~1500m 기층의 안정도는 조건부 불안정이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)와 (나)는 서로 다른 두 해빙 부근의 고지자기 분포를 나타낸 모식도이다.



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

- <보기>
- ㄱ. A는 B보다 먼저 생성되었다.
 - ㄴ. B는 서쪽 방향으로 이동한다.
 - ㄷ. C는 생성 당시 남반구에 위치하였다.

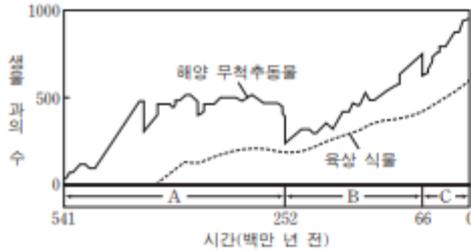
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4교시

성명

수험번호 -

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

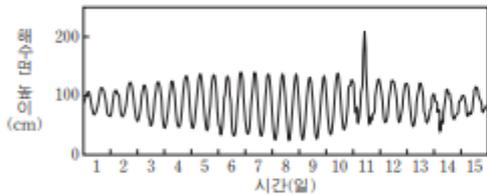


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

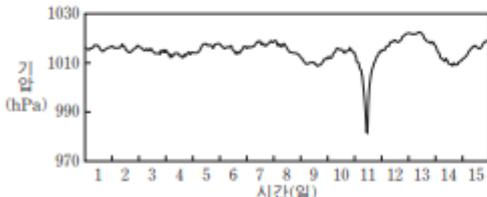
- <보기>
- ㉠. 육상 식물이 해양 무척추동물보다 먼저 출현하였다.
 - ㉡. 해양 무척추동물의 과의 수는 A시기 말이 B시기 말보다 적었다.
 - ㉢. C 시기에는 화폐석이 번성하였다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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)

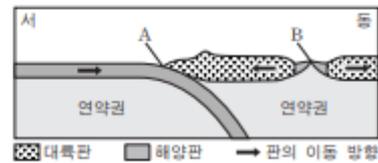
결빙이 있는 해역에서는 해수의 염분이 증가한다.

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

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4. 그림은 관의 경계 부근의 단면을 모식적으로 나타낸 것이다.

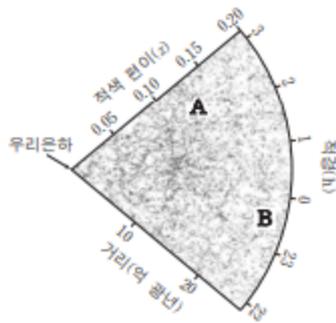


지점 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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



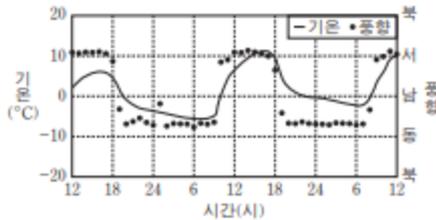
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



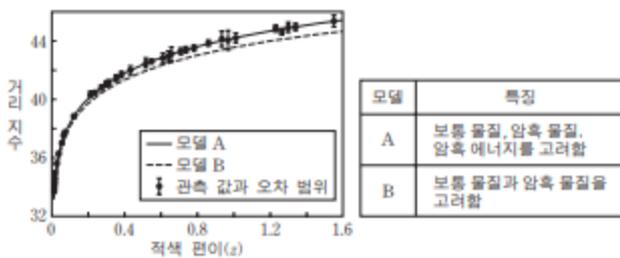
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



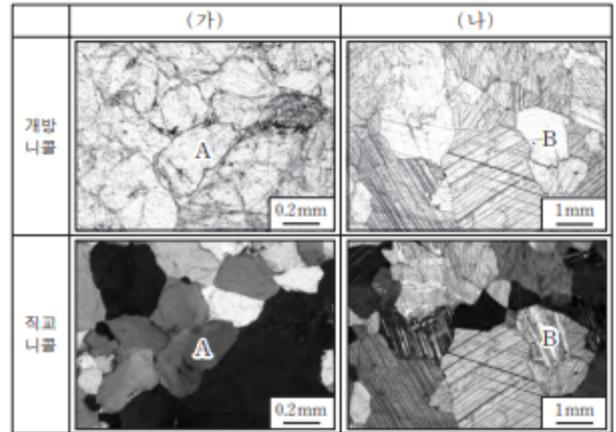
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.



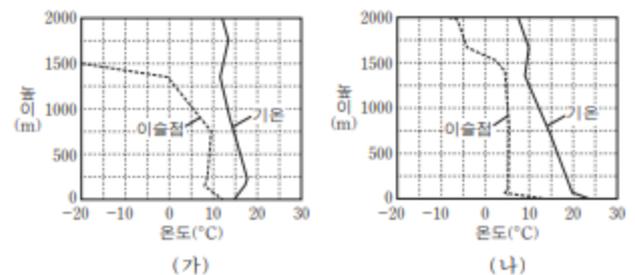
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.



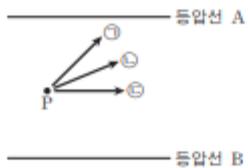
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 $1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$, 습윤 단열 감률은 $0.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 이다.) [3점]

<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.

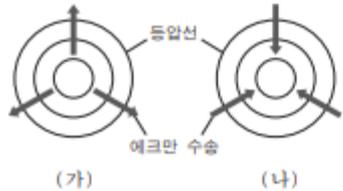


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 각각의 고도에서 등압선 A와 B 사이의 거리와 기압차는 같고 화살표는 풍향만을 나타낸다.)

- <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.

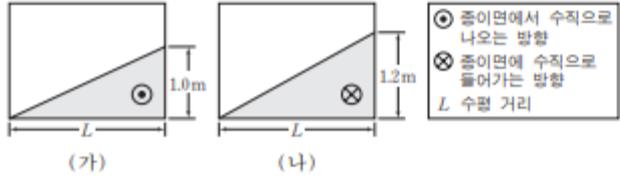


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 기압 배치 이외의 조건은 고려하지 않는다.) [3점]

- <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 북각과 진북 방향을 나타낸 것이다.

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

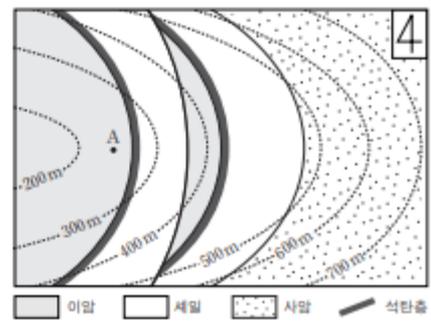
(←····· 진북 방향 ← 고지자기로 추정된 진북 방향)

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. 취라기 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

제 4교시

성명

수험번호

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>
 가. A에서 빛의 복굴절이 나타난다.
 나. B는 A에 굽힌다.
 다. C는 석영이다.

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

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.
 (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.

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

[실험 결과]

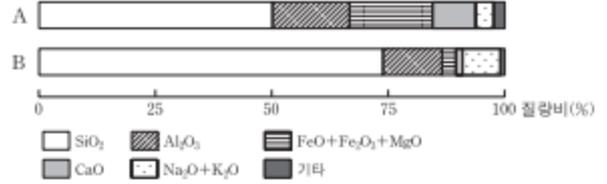
과정	결과
(나)	소금물 (㉠)가 소금물 (㉡) 아래로 이동한다.
(다)	㉢ 소금물 B가 소금물 C 아래로 이동한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

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

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

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

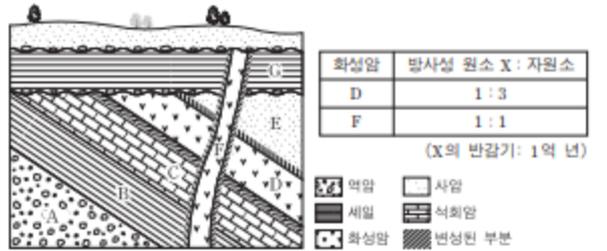


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보기>
 가. A는 유문암질 마그마이다.
 나. CaO의 질량비는 A가 B보다 크다.
 다. 유색 광물은 A보다 B에서 많이 정출된다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

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

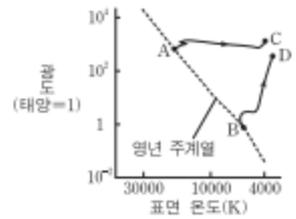


이 지역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 가. D는 E보다 먼저 생성되었다.
 나. D의 절대 연령은 2억 년이다.
 다. G는 속씨식물이 번성한 시대에 생성되었다.

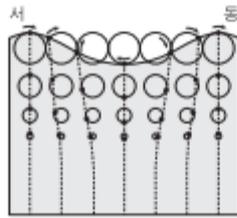
- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 나, 다

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.

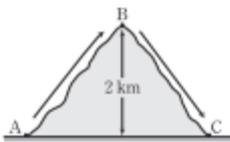


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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, 또는 A 지점에서 각 공기 덩어리의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다.



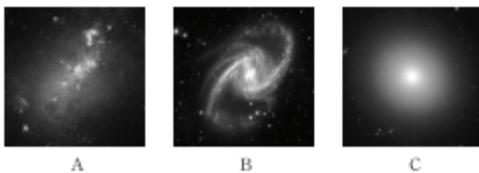
공기 덩어리	기온(°C)	이슬점(°C)
㉠	20	16
㉡	24	16

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.

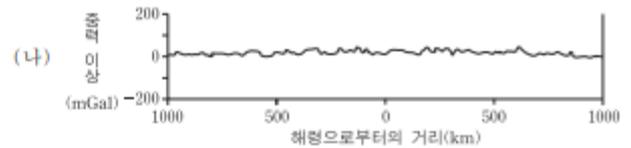
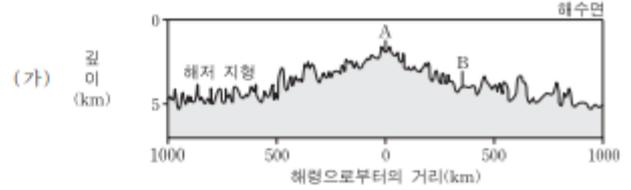


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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 측정한 중력 이상 분포를 나타낸 것이다.

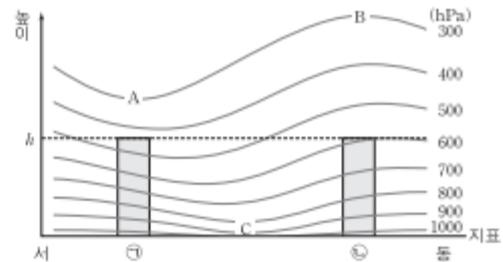


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

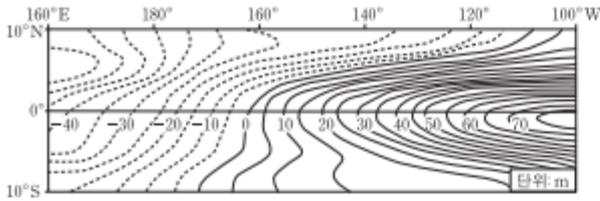


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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 $m+A$ 에서 $m+A_0$ 로 변하는 모습을, (나)는 열에서 본 우리 은하의 모습을 나타낸 것이다. 별 ㉠과 ㉡은 태양으로부터 같은 거리에 있다.



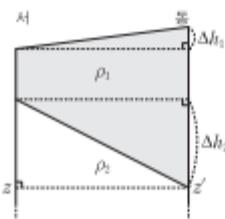
(A: 성간 소광에 의한 겉보기 등급의 변화량)

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.

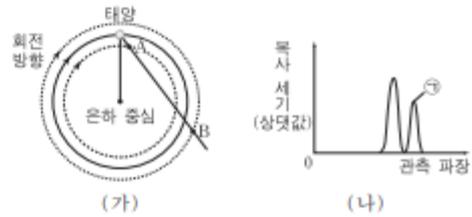


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

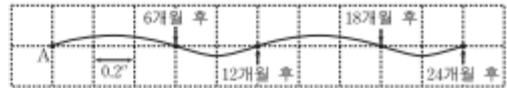


태양, A, B가 케플러 회전을 한다고 할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

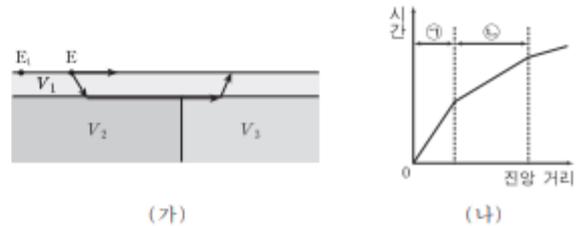


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A는 황도에 있는 별이다.
 - ㄴ. 고유 운동은 1"/년이다.
 - 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.

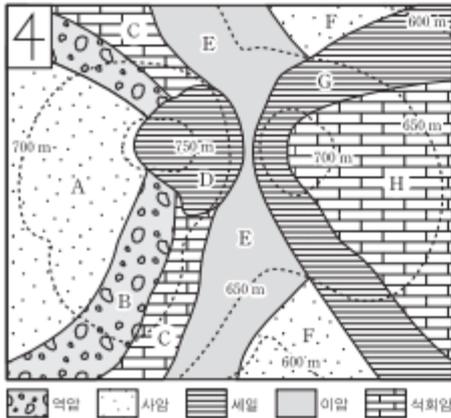


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <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.

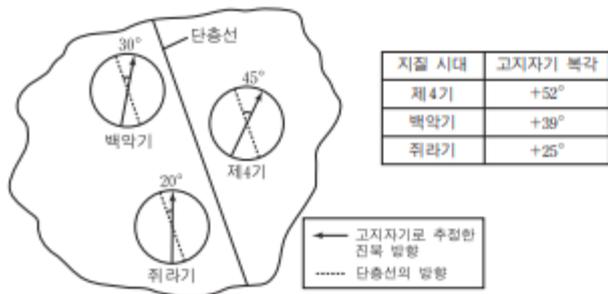


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <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 복각을 나타낸 것이다. 단층은 취라기 이전에 형성되었다.

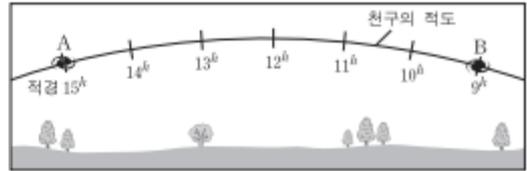


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 진북의 위치는 변하지 않았다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. 고지자기로 추정된 진북 방향의 변화는 자기장의 영년 변화에 의한 것이다.
 - ㄴ. 이 지괴는 취라기 이후 고위도로 이동하였다.
 - ㄷ. 취라기에 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 팽창한 우주이고, A, B와 우리 은하는 허블 법칙을 만족한다.

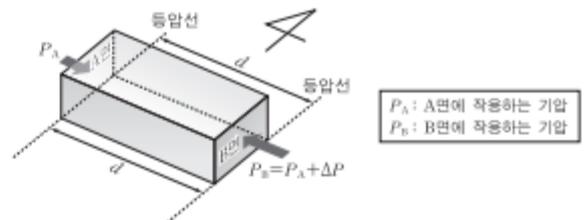


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. A에서 관측하면 B는 2100 km/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.

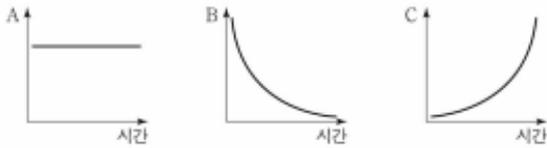
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

제 4교시

성명

수험번호

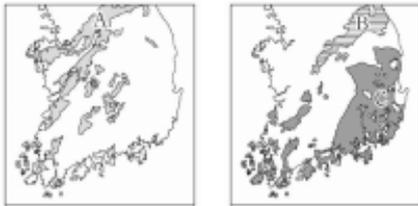
1. 그림은 우주의 물리량을 시간에 따라 나타낸 것이다.



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.



(가) (나)

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

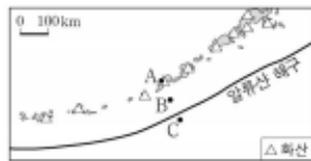
<보 기>

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?

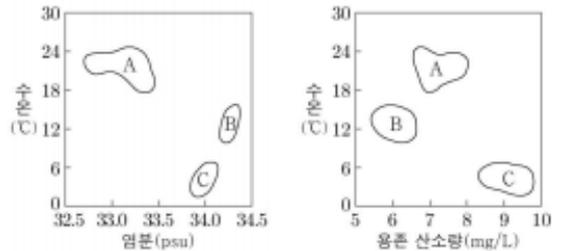


<보 기>

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



(가) (나)

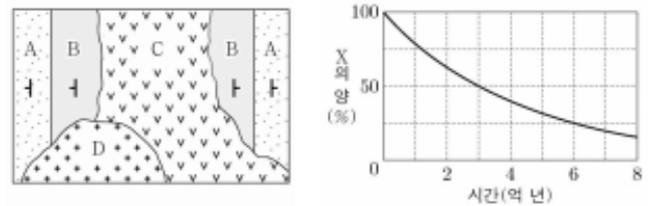
A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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 $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{1}{2}$ 이다. 지층 A와 B는 화성암 C에 의해 접촉 변성 작용을 받았다.



(가) (나)

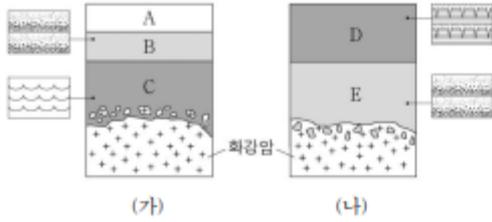
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. D가 관입한 시기는 고생대이다.
 ㄴ. B에서 편석이 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.

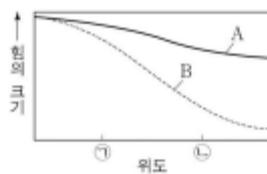


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

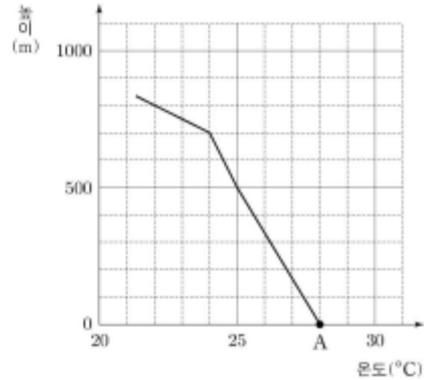
별	진화 과정			
(가)				
(나)				

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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

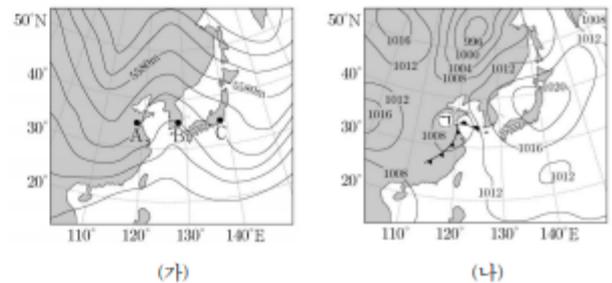


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 10℃/km, 습윤 단열 감률은 5℃/km, 이슬점 감률은 2℃/km이다.) [3점]

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

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

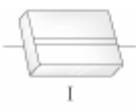
- <보기>
- ㉠. 고도는 A, B, C 중 B가 가장 높다.
 - ㉡. C의 지상에서는 상승 기류가 우세하다.
 - ㉢. A에서 공기의 발산이 강해지면 ㉠의 중심 기압이 높아진다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

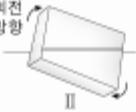
11. 다음은 방해석의 광학적 특성을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 종이 위에 직선을 그린 후, 그림 I과 같이 두면한 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 회전시키는 동안 두 직선 사이의 간격이 변한다.

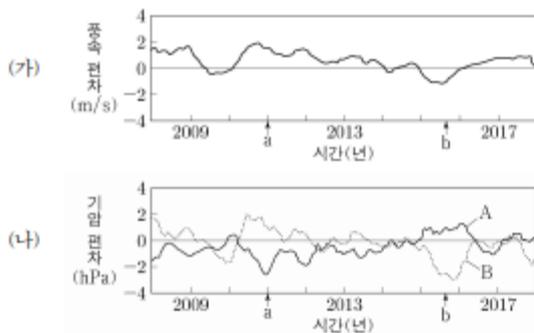
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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.



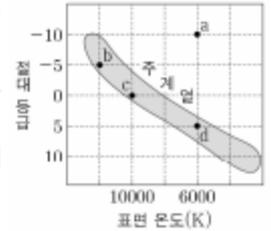
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 무역풍에서 서쪽으로 향하는 방향을 양(+))으로 한다.) [3점]

<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.



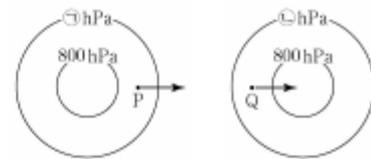
a~d에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<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.



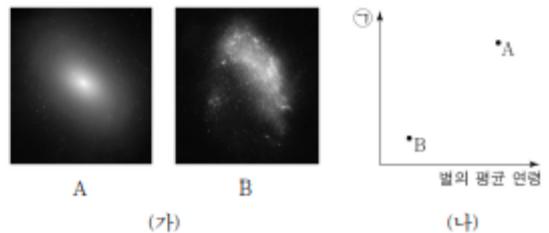
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<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 것 을 <보기>에서 고른 것은? [3점]

<보기>

ㄱ. 허블의 은하 분류에 의하면 A는 E0에 해당한다.
 ㄴ. 은하 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

