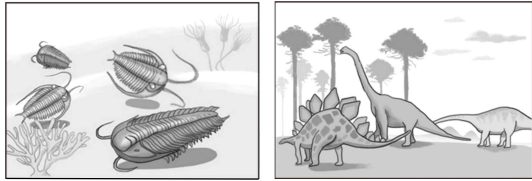


제 4 교시

과학탐구 영역(지구과학 I)

성명 수험번호

1. 그림 (가), (나)는 고생대, 중생대의 모습을 순서없이 나타낸 것이다.

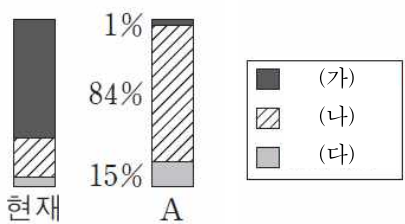


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)시기에 에디아카라 동물군의 생흔화석이 나타난다.
 - ㄴ. (나)시기에 양치식물이 존재했다.
 - ㄷ. 빙하기의 발생 횟수는 (가)가 (나)보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 어느 우주 모형에서 시간에 따른 우주를 구성하는 요소의 상대량을 순서없이 나타낸 것이다.

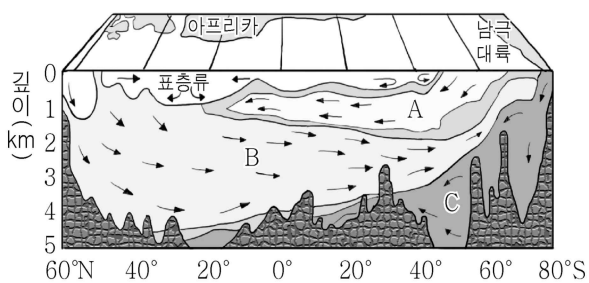


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A시기가 현재보다 우주배경복사의 온도가 낮다.
 - ㄴ. 시간이 진행됨에 따라 (가)의 밀도는 낮아졌다.
 - ㄷ. (다)는 우주의 팽창속도를 감속시킨다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 대서양의 심층순환을 나타낸 것이다.



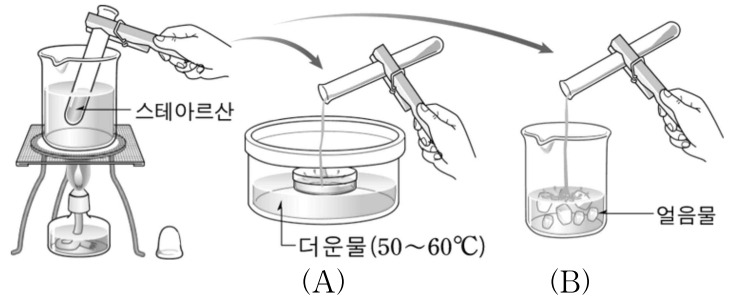
해류 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. C는 북대서양 심층해류이다.
 - ㄴ. 극지방의 빙하가 녹으면 B의 침강이 약화된다.
 - ㄷ. 이 순환이 약화되면, 지구의 기온은 하강한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 암석결정의 형성과정을 알아보기 위한 실험이다.

- [탐구 과정]
- (가) 시험관에 고체 상태의 스테아르산을 넣고 물이 담긴 비커에 넣은 후 증탕으로 가열하여 녹인다.
 - (나) 액체로 된 스테아르산의 일부를 더운물 위에 올려놓은 은박지 접시에 붓는다.
 - (다) 나머지 스테아르산을 얼음물 속에 띄어놓은 은박지 접시에 붓는다.
 - (라) 두 은박지 접시의 액체 스테아르산이 식어서 굳어지는 과정을 관찰하며 결정의 크기를 비교한다.



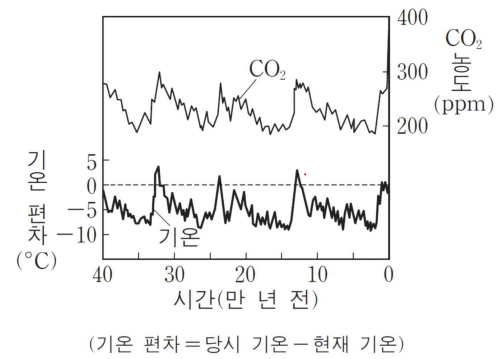
- [실험결과]
- 더운물 위에 부은 스테아르산의 결정이 얼음물 위에 부은 스테아르산의 결정보다 크다.

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

- <보 기>
- ㄱ. 형성온도에 따른 암석결정의 크기에 관한 실험이다.
 - ㄴ. (A)의 결정은 반려암의 결정과, (B)의 결정은 현무암의 결정과 비슷하다.
 - ㄷ. 녹은 스테아르산을 마그마라고 가정했을 때, (A)가 (B)보다 깊은 곳에서 형성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 과거 40만년 동안의 대기 중 CO₂ 농도와 지구의 기온 편차를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 빙하코어를 분석하여 그래프의 CO₂ 농도를 알 수 있다.
 - ㄴ. 근래의 CO₂농도 상승은 화석연료 사용 때문이다.
 - ㄷ. CO₂ 농도와 기온편차 그래프는 비슷한 경향을 보인다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 표는 같은 외계행성계에 속한 행성 (가), (나)에 대한 물리량을 서로 다른 시간에 측정된 것이다. 각각의 중심별은 주계열성이다.

외계 행성	중심별로부터의 거리 (AU)	생명가능지대 (AU)
(가)	1.3	0.8~1.1
(나)	1.5	1.2~1.7

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

- 〈보 기〉
- ㄱ. (가)가 (나)보다 중심별로부터 단위면적 단위 시간당 받는 에너지가 크다.
 - ㄴ. 물이 액체로 존재할 확률은 (나)가 (가)보다 크다.
 - ㄷ. 중심별의 표면온도는 (가)가 존재하던 시기가 (나)가 존재하던 시기보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 태평양에 있는 열도와 해산의 위치를 연결한 것이다.

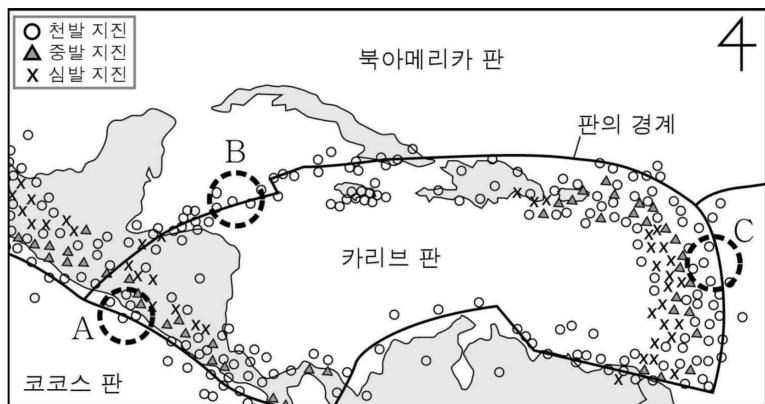


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보 기〉
- ㄱ. 엠펬러 해산군의 나이가 하와이 열도보다 많다.
 - ㄴ. 판의 이동방향이 해산군과 열도 형성 도중에 바뀌었다.
 - ㄷ. 열도를 구성하는 암석의 SiO₂ 함량은 52%보다 작다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 중앙아메리카 부근의 판 경계와 지진의 진앙 분포를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보 기〉
- ㄱ. A에서는 코코스 판이 카리브 판 밑으로 섭입한다.
 - ㄴ. B에서는 산 안드레아스 단층과 비슷한 단층이 발달한다.
 - ㄷ. B에서가 C에서보다 화산활동이 자주 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가), (나), (다)는 각각 세이퍼트 은하, 퀘이사, 전파 은하 영상을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 가시광선 영상이고, (다)는 가시광선과 전파로 관측하여 합성한 영상이다.



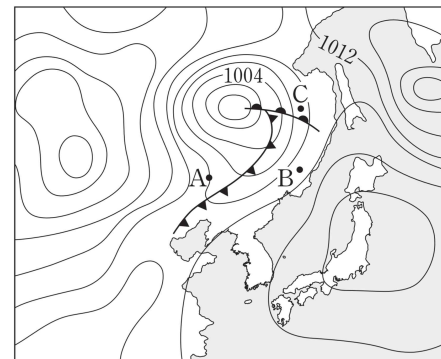
(가) (나) (다)

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

- 〈보 기〉
- ㄱ. (나)는 매우 밝은 별이다.
 - ㄴ. (다)에는 제트와 로브가 관찰된다.
 - ㄷ. (가), (나), (다)의 핵에서는 폭이 넓은 흡수 스펙트럼이 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 어느 날 우리나라 주변의 지상 일기도를 나타낸 것이다.

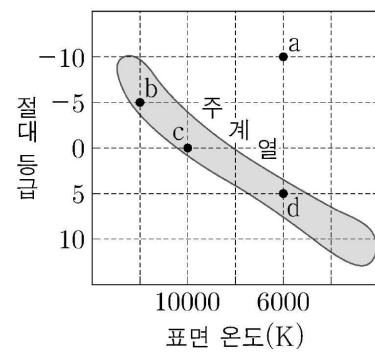


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- 〈보 기〉
- ㄱ. C에서 측정된 기압은 점점 낮아지다가 높아진다.
 - ㄴ. B에는 흐린 날씨가 나타난다.
 - ㄷ. 적외영상에서 A가 C보다 어둡게 보인다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 별 a~d를 H-R도에 나타낸 것이다.

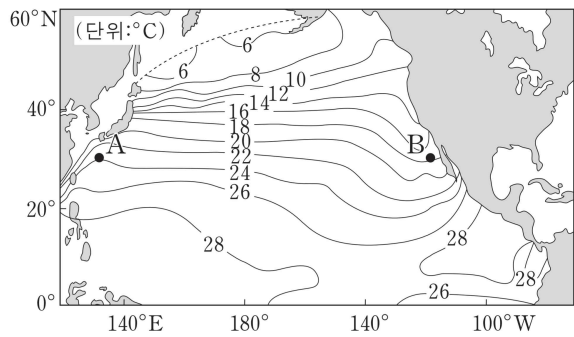


a~d에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 〈보 기〉
- ㄱ. b의 중심에는 대류핵이 존재한다.
 - ㄴ. c와 a의 광도 차이는 표면온도의 영향이 크다.
 - ㄷ. d는 백색왜성으로 진화한다.

- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 북태평양 표층 해수의 평균 수온 분포를 나타낸 것이다.

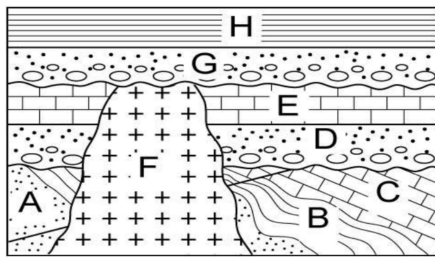


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 북태평양에서는 서쪽이 동쪽보다 등온선 간격이 넓다.
 - ㄴ. A해역이 B해역보다 염류가 많다.
 - ㄷ. A는 아열대 순환, B는 아한대 순환에 속한다.

- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다.



E에서는 필석의 화석이 발견된다고 할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, F는 화성암, 나머지는 퇴적암이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 단층의 형성은 C의 퇴적보다 먼저 일어났다.
 - ㄴ. D가 퇴적되던 시기에는 방추충이 번성하였다.
 - ㄷ. F가 형성된 이후 이 지층은 융기한 적이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 표는 여러 별들의 평균밀도를 분광형과 광도 계급에 따라 구분하여 나타낸 것이다. (가), (나), (다)는 광도 계급 I, V, III를 순서 없이 나타낸 것이다. (밀도는 태양=1이다.)

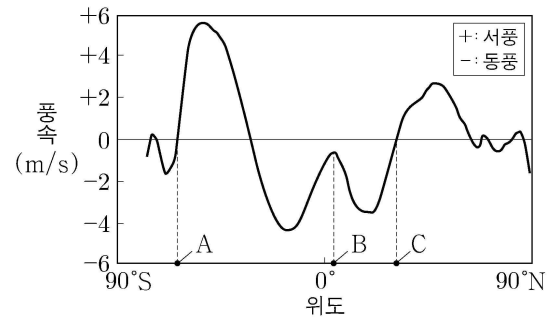
광도 계급 분광형	(가)	(나)	(다)
a		5×10^{-1}	3×10^{-2}
b		1	4×10^{-3}
c	2×10^{-6}	1.4	9×10^{-4}
d	5×10^{-8}	7.2	8×10^{-6}

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

- <보 기>
- ㄱ. a의 분광형을 가지는 별은 태양보다 온도가 높다.
 - ㄴ. (다)에 속한 별들의 절대등급은 태양보다 작다.
 - ㄷ. (가)에 속한 별들은 초신성 폭발을 일으킨다.

- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 대기 대순환에 의해 지표 부근에서 부는 동서 방향 바람의 연평균 풍속을 위도에 따라 나타낸 것이다.

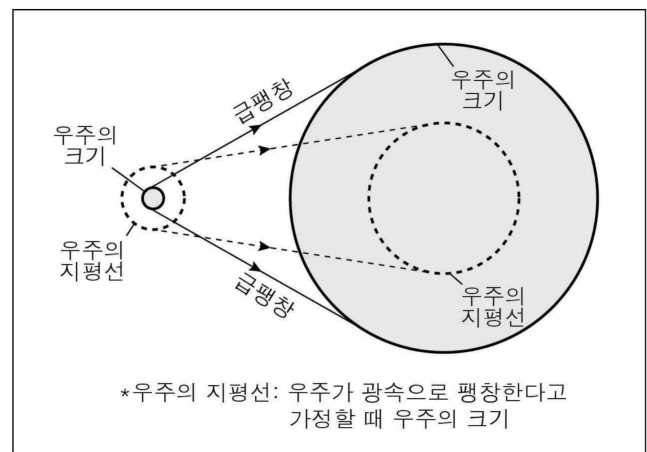


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. C 부근에는 사막이 많이 발달한다.
 - ㄴ. B와 C 사이에 북적도해류가 존재한다.
 - ㄷ. A와 C 부근에서 바람의 회전 방향은 서로 같다.

- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 급팽창 우주론에 따른 우주의 크기 변화를 우주의 지평선과 함께 나타낸 것이다.

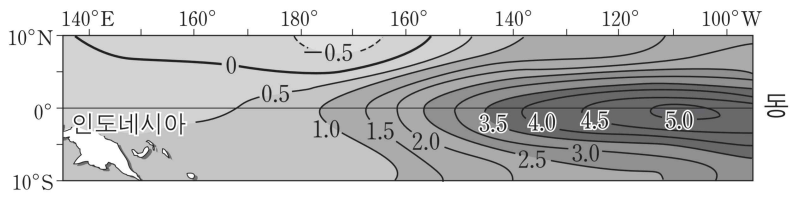


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 급팽창 우주론을 통해 우주가 곡률이 거의 없는 평탄한 우주인 이유를 설명할 수 있다.
 - ㄴ. 급팽창 우주론에 따르면 급팽창 당시의 우주 팽창속도는 빛의 속도보다 느리다.
 - ㄷ. 이 이론을 통해 자기홀극이 발견되지 않는 이유를 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 태평양 적도 해역에서 평년 표면 수온 분포에 대한 수온 편차를 나타낸 것이다.

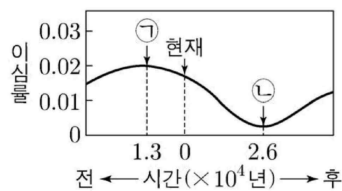


이 시기에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

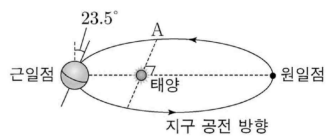
- <보 기>—
- ㄱ. 동태평양 해수면의 기압은 평년보다 낮다.
 - ㄴ. 워커순환이 강화된다.
 - ㄷ. 남방 진동수는 음수이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림 (가)는 지구 공전 궤도 이심률의 변화를, (나)는 ㉠시기의 지구 자전축 방향과 공전 궤도를 나타낸 것이다. 지구 자전축 세차 운동의 주기는 약 26000년이며 방향은 지구 공전 방향과 반대이다.



(가)



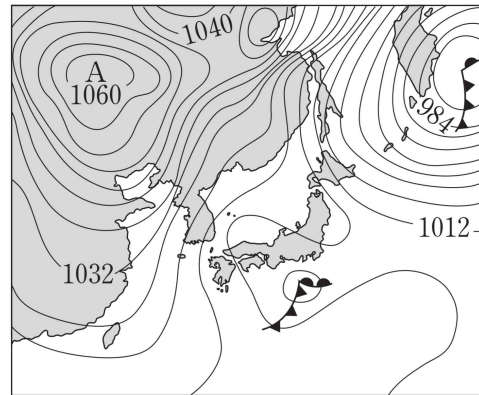
(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 공전 궤도 이심률과 자전축 경사 방향 이외의 요인은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

- <보 기>—
- ㄱ. 주기는 세차운동과 공전궤도이심률이 같다.
 - ㄴ. ㉠시기 근일점에서 지구가 태양으로부터 받는 복사에너지의 양은 현재보다 많다.
 - ㄷ. ㉡시기 A에서 남반구 중위도는 가을이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 어느 날의 일기도를 나타낸 것이다.

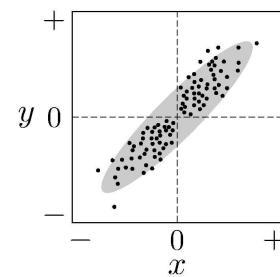


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>—
- ㄱ. A 기단이 황해를 지나 변질되면 서해안에 폭설이 나타난다.
 - ㄴ. 이 시기 우리나라에는 남풍계열 바람이 분다.
 - ㄷ. A의 중심 온도는 주변보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 두 물리량 x와 y 사이의 대략적인 관계를 나타낸 것이다. 표는 엘니뇨와 라니냐가 일어난 시기에 태평양 적도 부근 해역에서 동시에 관측한 물리량을 나타낸 것이다.



물리량	x	y
ㄱ	동태평양 적도 해역의 표층 용존산소량의 편차	서태평양 적도 부근의 강수량의 편차
ㄴ	서태평양 적도 부근 해역의 따뜻한 해수층의 두께의 편차	동태평양 혼합층의 두께의 편차
ㄷ	동태평양 적도 해역에서 수온약층이 나타나는 깊이의 편차	동태평양 적도 해역의 구름양의 편차

다음 물리량 중 위 그래프의 관계 유형을 따르는 것만을 있는대로 고른 것은? [3점]

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ