

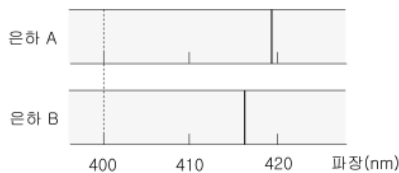
제 4 교시 과학탐구 영역 [지구과학]

성명		수험 번호					2			
----	--	-------	--	--	--	--	---	--	--	--

1

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 그림은 외부 은하 A와 B의 스펙트럼으로, 파장이 400nm인 어퍼 흡수선이 그림과 같이 각각 이동하여 나타났다.

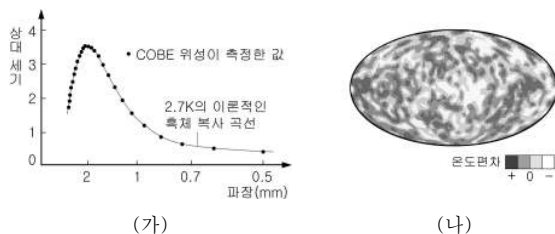


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. 은하 A와 B에서는 모두 적색 편이가 나타난다.
 - ㄴ. 후퇴 속도는 은하 A가 B보다 크다.
 - ㄷ. 우주의 중심에 더 가까이 있는 은하는 A이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 COBE 위성이 측정한 우주 배경 복사와 흑체 복사 곡선을 나타낸 것이고, (나)는 우주 배경 복사 분포도이다.

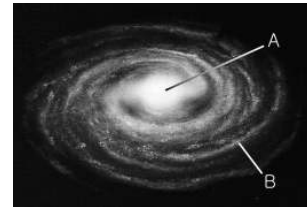


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. 우주 배경 복사의 평균 온도는 약 2.7K이다.
 - ㄴ. 우주 배경 복사는 빅뱅 우주론을 뒷받침하는 증거이다.
 - ㄷ. (나)를 통해 우주의 물질이 불균일하게 분포함을 알 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 우리 은하의 모습을 나타낸 것이다.

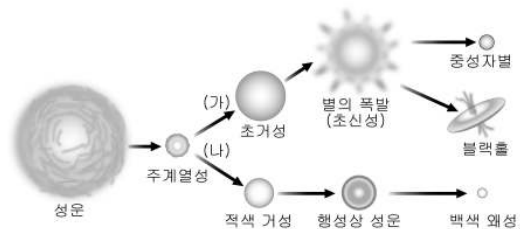


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. 태양계는 A에 위치한다.
 - ㄴ. 성간 물질은 A보다 B에 많이 분포한다.
 - ㄷ. 우리 은하는 막대 나선 은하에 속한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 별이 진화하는 과정을 나타낸 것이다.

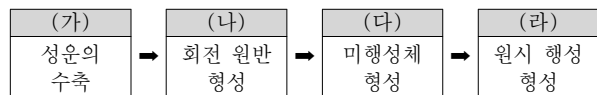


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. (가)는 (나)보다 질량이 더 큰 별의 진화 경로이다.
 - ㄴ. 태양의 진화 경로는 (가)이다.
 - ㄷ. 질량이 큰 별일수록 더 무거운 원소를 생성할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

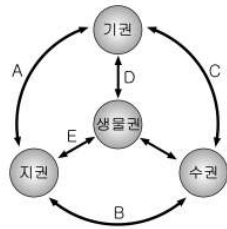
5. 그림은 성운설에 의한 태양계의 형성 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① (가)보다 (나)에서 성운 중심부의 온도가 더 높다.
- ② (다)에서 형성된 미행성체는 모두 성분이 비슷하다.
- ③ (라)에서 형성된 행성들은 태양의 자전과 동일한 방향으로 공전한다.
- ④ 행성들의 공전 궤도면은 거의 동일한 평면 위에 있다.
- ⑤ 행성으로 성장하지 못한 미행성체들은 소행성이나 혜성 등을 형성하였다.

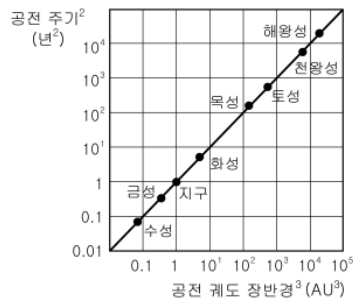
6. 그림은 지구 환경 구성 요소들의 상호 작용을 나타낸 것이다.



A~E에 해당하는 상호 작용의 예로 옳은 것은?

- ① A : 생물체의 유해가 되적되어 화석 연료가 만들어진다.
- ② B : 대기의 대순환으로 인해 해류가 발생한다.
- ③ C : 화산 활동으로 발생한 먼지에 의해 기온이 낮아진다.
- ④ D : 식물은 대기 중의 이산화탄소를 흡수한다.
- ⑤ E : 해저 지진으로 인하여 해일이 발생한다.

7. 그림은 행성의 공전 궤도 장반경과 공전 주기의 관계를 나타낸 것이다.

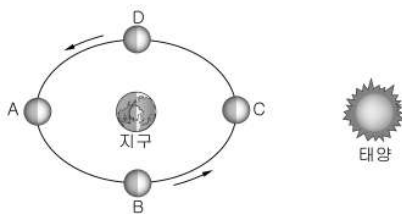


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 행성의 공전 주기의 제곱은 공전 궤도 장반경의 세제곱에 비례한다.
 - ㄴ. 지구보다 목성의 공전 주기가 더 길다.
 - ㄷ. 해성과 소행성도 위의 관계가 성립한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 태양 - 지구 - 달의 위치 관계를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 달이 A에 있을 때 일식이 일어날 수 있다.
 - ㄴ. 달이 C에 있을 때 관측할 수 있는 시간이 가장 길다.
 - ㄷ. D 위치의 달은 초저녁에 남중한다.

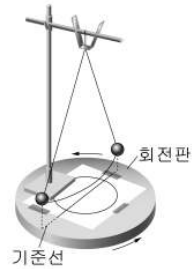
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 푸코 진자를 이용하여 지구의 운동을 알아보기 위한 실험이다.

<실험 과정>

(가) 그림과 같은 간이 푸코 진자를 만든 다음, 회전판을 돌리지 않은 상태에서 진자를 흔들어 종이에 진동 방향(기준선)을 표시한다.

(나) 회전판을 반시계 방향으로 돌리면서 진자의 진동 방향을 흰 종이 위에 표시해 본다.



<실험 결과>

그림은 흰 종이에 진동면의 진동 방향을 순서대로 표시한 것이다.

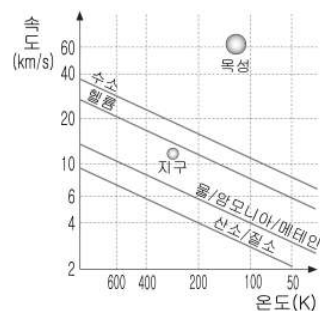


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 회전판을 지구라고 가정하면 회전판의 회전은 지구의 자전 운동을 나타낸다.
 - ㄴ. 진자 진동면의 회전 방향과 지구 자전 방향은 반대이다.
 - ㄷ. 진동면이 회전하는 현상은 지구 자전의 증거가 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림은 지구와 목성의 탈출 속도와 해당 온도에서 그 기체 분자의 평균 운동 속도의 10배가 되는 값을 나타낸 것이다.

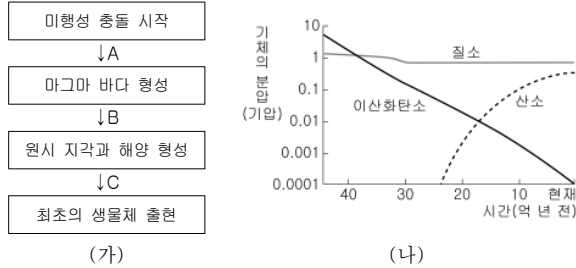


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 행성이 그 기체를 보유하기 위해서는 행성의 탈출 속도가 기체 분자의 평균 운동 속도의 10배 값보다 커야 한다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 탈출 속도는 지구보다 목성에서 크다.
 - ㄴ. 대기의 평균 분자량은 지구보다 목성에서 크다.
 - ㄷ. 기체의 온도가 낮을수록 기체 분자들의 평균 운동 속도가 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 지구의 초기 진화 과정을, (나)는 지구 대기의 조성 변화를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A에서 지구의 질량은 증가하였다.
 ㄴ. A보다 B에서 지구 중심부의 밀도가 더 커졌다.
 ㄷ. C에서 대기 중 기체 분압의 크기는 질소 > 산소 > 이산화탄소 순이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 어느 해 같은 장소에서 같은 시각에 15일 간격으로 관측한 전갈자리의 위치를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 동쪽 하늘을 관측한 것이다.
 ㄴ. 전갈자리의 이동은 지구의 자전 때문이다.
 ㄷ. 전갈자리의 별들이 뜨는 시각은 매일 조금씩 빨라진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 표는 (가)와 (나) 집단을 이루는 태양계 행성 A~D의 물리량을 나타낸 것이다.

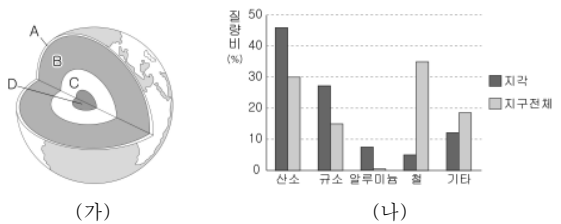
집단	행성	질량 (지구=1)	반지름 (지구=1)	평균 밀도 (g/cm ³)
(가)	A	0.055	0.38	5.42
	B	0.82	0.95	5.25
(나)	C	317.8	11.19	1.32
	D	95.16	9.41	0.69

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 지구형 행성이다.
 ㄴ. (가)는 (나)보다 자전 속도가 빠르다.
 ㄷ. (나)는 모두 고리를 가진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

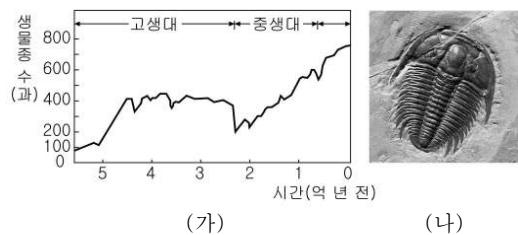
14. 그림 (가)는 지구 내부의 층상 구조를, (나)는 지각과 지구 전체의 구성 원소를 질량비로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A 층의 두께는 대륙보다 해양에서 더 두껍다.
 ② B 층은 지구 내부에서 가장 큰 부피를 차지한다.
 ③ C 층은 액체 상태이다.
 ④ D 층을 구성하는 물질은 운석 연구를 통해 알 수 있다.
 ⑤ 지구 내부로 갈수록 무거운 원소가 차지하는 비율이 커진다.

15. 그림 (가)는 지질 시대의 생물종 수의 변화를 나타낸 것이고, (나)는 어느 지층에서 발견된 화석이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 생물의 멸종은 지질 시대 구분의 기준이 된다.
 ㄴ. 고생대 말의 생물종 수의 감소는 관계아 형성과 관련이 있다.
 ㄷ. (나)는 중생대에 번성하였다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 서로 다른 두 가지 광물 자원이다.



(가) 철광석



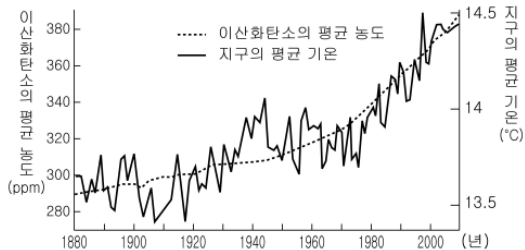
(나) 석회석

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

- ㄱ. (가)는 금속 광물 자원, (나)는 비금속 광물 자원이다.
 ㄴ. (가)와 (나) 모두 마그마의 작용으로 생성된다.
 ㄷ. (나)는 시멘트의 주원료로 사용된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 지구의 평균 기온과 이산화탄소의 평균 농도 변화를 나타낸 것이다.

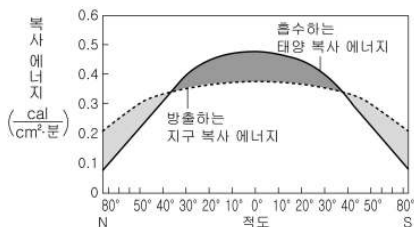


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
 ㄱ. 이산화탄소의 평균 농도가 증가하면서 지구의 평균 기온은 높아지고 있다.
 ㄴ. 전 세계 해수면의 높이가 상승하였을 것이다.
 ㄷ. 빙하 면적의 변화로 지표면 반사율이 증가하였을 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 위도에 따른 태양 복사 에너지량과 지구 복사 에너지량을 나타낸 것이다.

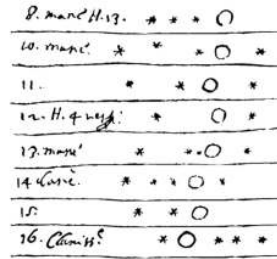


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
 ㄱ. 고위도로 갈수록 태양 복사 에너지의 흡수량이 감소한다.
 ㄴ. 저위도에서는 에너지 과잉이, 고위도에서는 에너지 부족이 나타난다.
 ㄷ. 대기와 해수의 운동은 위도에 따른 에너지 불균형을 없애는 역할을 한다.

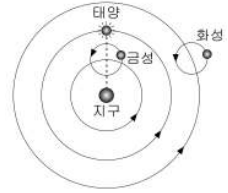
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)는 갈릴레이가 목성과 목성의 위성을 관측하여 작성한 기록의 한 부분을, (나)는 어느 우주관의 일부를 나타낸 것이다.



○ 목성 ☆ 위성

(가)



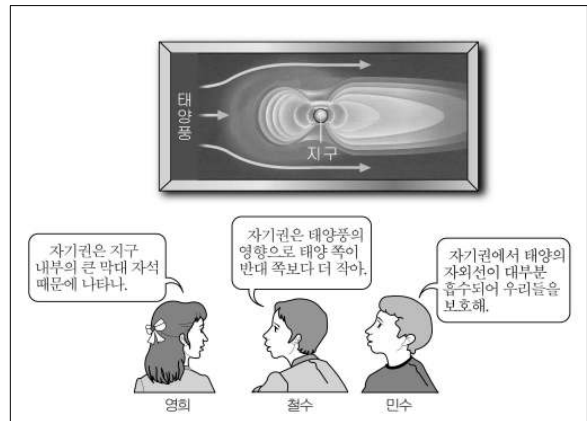
(나)

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

- <보 기>
 ㄱ. (가)의 관측 내용은 (나)의 우주관을 지지하는 증거가 된다.
 ㄴ. (나)는 지구 중심의 우주관이다.
 ㄷ. (나)에서 금성이 보름달 모양으로 보이는 것을 설명할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 지구 자기권을 나타낸 그림을 보고 나눈 대화 내용이다.



지구 자기권에 대해 옳게 설명한 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① 철수 ② 영희 ③ 철수, 민수
 ④ 영희, 민수 ⑤ 영희, 철수, 민수

※ 확인 사항

문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.