

제 4 교시

탐구 영역(과학-지구 과학)

성명

수험번호

1

1

1. 다음은 유네스코 세계 문화 유산으로 지정된 석굴암에 대한 설명이다.

석굴암은 우리나라의 대표적인 석굴 사원이다. 석굴암에 사용된 암석은 마그마가 지하 깊은 곳에서 천천히 식어서 만들어진 것이다. 이 암석은 전체적으로 밝은색이고, 구성 알갱이는 크고 고른 편이다.



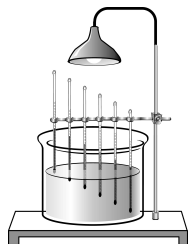
석굴암에 사용된 암석으로 옳은 것은?

- ① 셰일 ② 역암 ③ 화강암 ④ 편마암 ⑤ 현무암

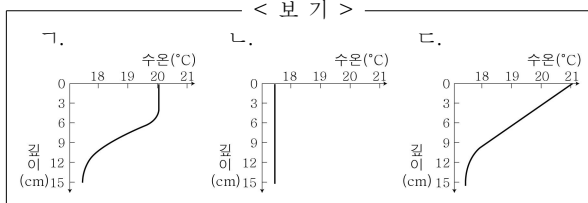
2. 다음은 해수의 깊이에 따른 수온 분포를 알아보기 위한 실험 과정이다.

[실험 과정]

- (가) 수조에 소금물을 채우고 잘 젓는다. 깊이 3 cm 간격으로 온도계를 설치한 후 온도를 측정한다.
(나) 전등을 켜고 10분이 지난 후 온도를 측정한다.
(다) 전등을 끈 채 3분 동안 부채질을 한 후 온도를 측정한다.



(가), (나), (다)에 해당하는 수온 측정 결과로 적절한 것을 <보기>에서 옳게 고른 것은? [3점]



(가) (나) (다)

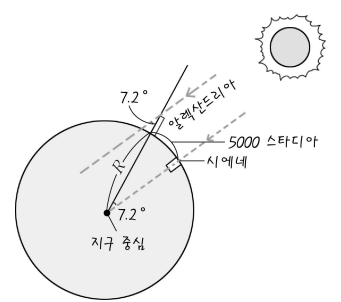
- ① 가 나 다
③ 나 가 다
⑤ 다 가 나

(가) (나) (다)

- ② 가 다 나
④ 나 다 가

3. 다음은 에라토스테네스의 지구 크기 측정 방법을 나타낸 것이다.

에라토스테네스는 하룻날 정오에 시에네에서는 햇빛이 우물 속을 수직으로 비추지만, 알렉산드리아에서는 수직으로 세운 막대기의 그림자가 생긴다는 사실을 알아냈다. 그는 두 지점에서 햇빛의 입사각 차이 7.2°와 두 지점 사이의 거리 5000 스타디아를 이용하여 ㉠ 지구의 크기를 구하였다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 햇빛은 구형인 지구에 평행하게 입사하고, 두 지점은 동일 경도상에 있다고 가정한다.)

- < 보 기 >
ㄱ. 두 지점의 위도 차이는 7.2°이다.
ㄴ. 하룻날 시에네에서 측정한 태양의 남중 고도는 90°이다.
ㄷ. ㉠은 $7.2^\circ : 5000 \text{ 스타디아} = 360^\circ : 2\pi R$ 로 구할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 서울에서 보름 간격으로 같은 시각에 관측한 별자리의 모습을 순서대로 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
ㄱ. 동쪽 하늘을 관측한 것이다.
ㄴ. 같은 시각에 관측한 A 별의 고도는 점차 낮아지고 있다.
ㄷ. 같은 시각에 관측한 별자리의 위치가 달라지는 이유는 지구의 자전 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 오리온자리, 표는 이 별자리에 있는 두 별의 특성을 나타낸 것이다.



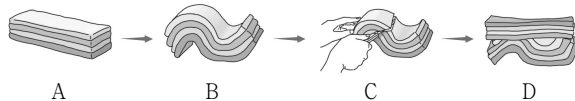
특성 \ 별	베텔게우스	리겔
색	붉은색	청백색
겉보기 등급	0.5	0.1
절대 등급	-6.0	-7.0

두 별의 특성에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 리겔이 더 밝게 보인다.
 ㄴ. 표면 온도는 베텔게우스가 더 높다.
 ㄷ. 실제 방출하는 에너지량은 리겔이 더 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 부정합 모형 만들기 실험 과정을 나타낸 것이다.

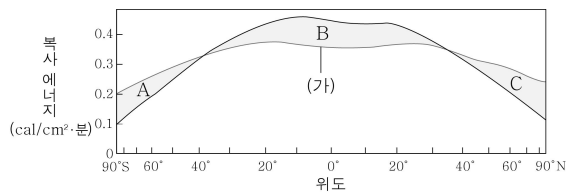


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. B는 A의 지층에 양 옆에서 미는 힘이 가해져 습곡이 형성되는 과정을 나타낸 것이다.
 ㄴ. C는 지층이 침식되는 과정을 나타낸 것이다.
 ㄷ. D는 지층이 침강한 후 새로운 지층이 퇴적되는 과정을 나타낸 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 위도에 따른 태양 복사 에너지와 지구 복사 에너지 분포를 나타낸 것이다.



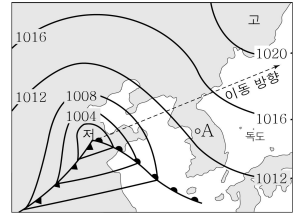
이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 지구 복사 에너지의 분포이다.
 ㄴ. A와 C는 남는 에너지를, B는 부족한 에너지를 나타낸다.
 ㄷ. 대기와 해수의 순환에 의해 고위도의 남는 에너지가 저위도로 운반된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 어느 날 우리나라 주변 의 일기도이다.

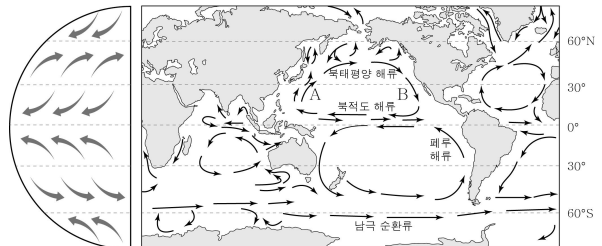
A 지점에서 시간이 지남에 따라 나타날 수 있는 현상을 <보기>에서 순서대로 나열한 것은? (단, 화살표는 온대 저기압 중심의 이동 방향을 나타낸다.) [3점]



- < 보 기 >
- ㄱ. 소나기가 내린 후 추워진다.
 ㄴ. 날씨가 맑고 바람이 약하게 분다.
 ㄷ. 지속적인 비가 내린 후 따뜻해진다.
 ㄹ. 서쪽 하늘로부터 층운형 구름이 다가온다.

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

- [9~10] 그림은 대기 대순환에 의한 지표 부근의 바람과 세계의 주요 표층 해류를 나타낸 것이다.



9. 대기 대순환에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 위도 30° 지역에는 하강 기류가 발달한다.
 ㄴ. 연평균 강수량은 위도 30° 지역이 적도 지역보다 많다.
 ㄷ. 위도 30° ~ 60° 지역의 지표에서는 무역풍이 분다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 세계의 주요 표층 해류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 페루 해류는 난류이다.
 ② 해류 A는 B보다 염분이 낮다.
 ③ 북태평양 해류는 편서풍의 영향을 받는다.
 ④ 남극 순환류는 동쪽에서 서쪽으로 흐른다.
 ⑤ 북태평양 해류는 북적도 해류보다 수온이 높다.

[과학-지구 과학] 탐구 영역

3

11. 그림 (가)와 (나)는 관측자의 위치에 따른 외부 은하들의 후퇴 속도를 나타낸 것이다.



(가) 은하 A에서 관측할 때

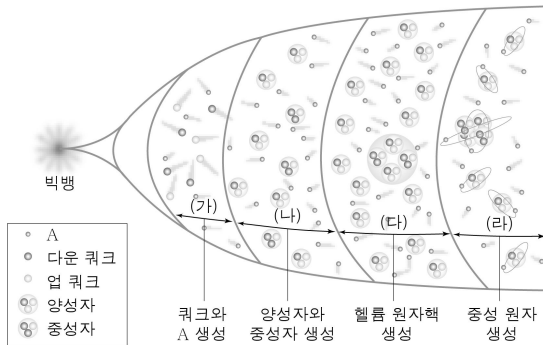


(나) 은하 B에서 관측할 때

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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)와 (나) 모두 외부 은하들은 관측자로부터 멀어진다.
 ㄴ. 관측자로부터 멀리 떨어진 은하일수록 후퇴 속도가 빠르다.
 ㄷ. 우주는 특정한 은하를 중심으로 팽창한다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

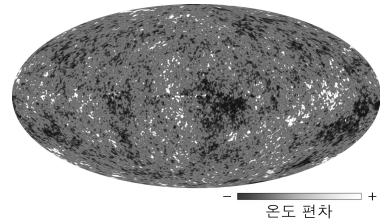
12. 그림은 빅뱅 이후 초기 우주의 진화 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A는 전자이다.
 ㄴ. 빅뱅 이후 초기 우주는 팽창하였다.
 ㄷ. (가)에서 (라)로 갈수록 우주의 온도가 낮아졌다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

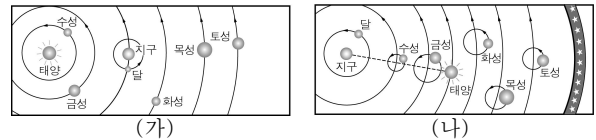
13. 그림은 WMAP 위성
성이 관측한 우주 배경 복사를 나타낸 것이다.



우주 배경 복사와 관련된 설명으로 옳은 것은?

- ① 빅뱅 우주론을 지지하는 증거이다.
 ② 가시광선 영역에서 관측한 것이다.
 ③ 파장은 시간이 지날수록 짧아진다.
 ④ 우주의 특정한 방향에서만 관측된다.
 ⑤ 초기 우주의 물질 분포는 완전히 균일하였다.

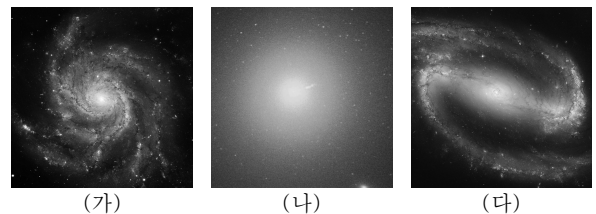
14. 그림은 태양 중심 모형과 지구 중심 모형을 순서 없이 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)는 태양 중심 모형이다.
 ㄴ. (나)로 금성의 보름달 위상을 설명할 수 있다.
 ㄷ. (가)와 (나) 모두 별의 연주 시차를 설명할 수 있다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

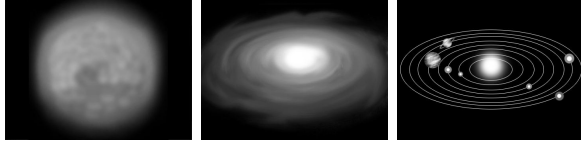
15. 그림은 형태가 서로 다른 외부 은하 사진이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. (가)에서 나이가 많은 별은 대부분 나선팔에 분포한다.
 ㄴ. 우리 은하는 (나)와 같은 형태이다.
 ㄷ. (가)와 (다)는 중심부의 막대 구조 유무로 구분된다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 태양계 성운에서 태양계가 형성되는 과정을 나타낸 것이다.



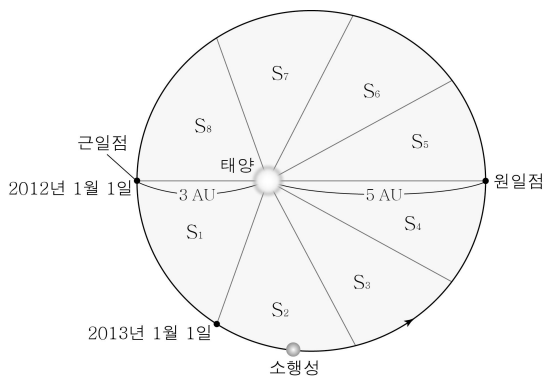
(가) 성운의 수축과 회전 (나) 원시 태양과 원반 형성 (다) 원시 태양계 형성

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ < 보 기 > _____
- ㄱ. (가)의 성운은 중력에 의해 수축된다.
 ㄴ. (나)의 원반은 회전축에 수직 방향으로 형성된다.
 ㄷ. (다)의 원시 태양 가까운 곳에는 주로 가스와 얼음으로 이루어진 행성이 형성된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어느 소행성의 공전 궤도와 시간에 따른 위치를 나타낸 것이다.

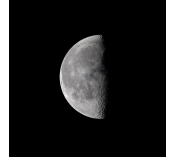


이 소행성에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 면적 $S_1 \sim S_8$ 은 모두 같다.) [3점]

- _____ < 보 기 > _____
- ㄱ. 공전 궤도 긴반지름은 8 AU이다.
 ㄴ. 공전 속도는 근일점보다 원일점에서 빠르다.
 ㄷ. 원일점을 통과하는 날짜는 2016년 1월 1일경일 것이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 어느 날 서울에서 남중한 달의 모습을 나타낸 것이다.

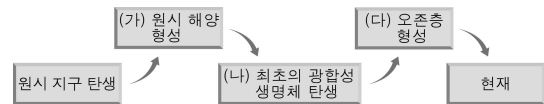


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- _____ < 보 기 > _____
- ㄱ. 관측한 시각은 저녁 무렵이다.
 ㄴ. 약 1주일 후 달의 위상은 보름달이다.
 ㄷ. 다음날 같은 시각에 달은 이날보다 동쪽에서 관측된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 지구계의 형성과 진화 과정을 나타낸 것이다.

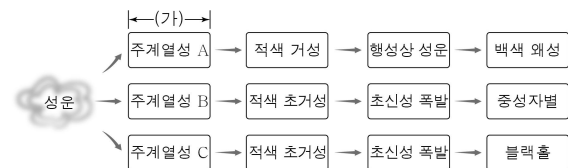


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- _____ < 보 기 > _____
- ㄱ. (가) 시기 이전에 맨틀과 핵이 분리되었다.
 ㄴ. (나) 시기에 기권의 주요 구성 성분은 현재와 같았다.
 ㄷ. (다) 시기 이후 생물권의 영역은 육지까지 확장되었다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 질량이 서로 다른 주계열성 A, B, C의 진화 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ < 보 기 > _____
- ㄱ. (가) 단계에서는 A, B, C 모두 중심부에서 헬륨 핵융합 반응이 일어난다.
 ㄴ. A는 C보다 수명이 짧다.
 ㄷ. 적색 거성은 백색 왜성보다 밀도가 작다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

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