

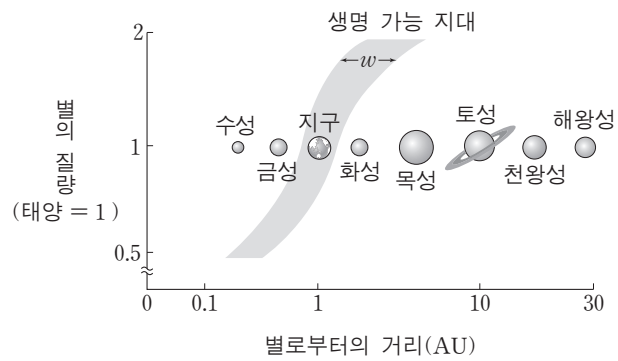
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

성명

수험 번호

1. 그림은 별의 질량에 따른 생명 가능 지대의 범위와 태양계 행성들의 위치를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 지구는 생명 가능 지대에 속한다.
  - ㄴ. 질량이 작은 별일수록 생명 가능 지대의 폭(w)이 넓어진다.
  - ㄷ. 태양의 질량이 0.5배가 되면 현재 화성의 위치에 액체 상태의 물이 존재한다.

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

2. 그림은 인도네시아 서쪽 해저 지진으로 발생한 지진 해일의 전파 시간과 인명 피해 국가를 나타낸 것이다.

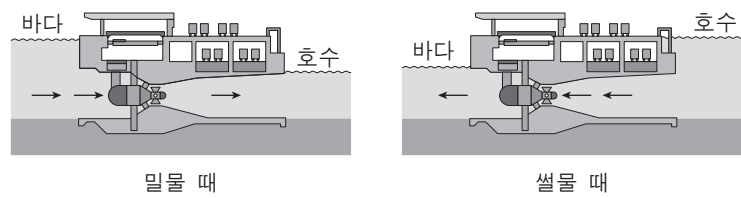


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 지진 해일은 B지역보다 A지역에 먼저 도달하였다.
  - ㄴ. 지진 해일로 인한 피해는 진앙으로부터 수천 km 이상 떨어진 곳에서도 나타났다.
  - ㄷ. 지진 해일이 해안에 접근할수록 파고가 높아진다.

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

3. 그림은 조력 발전의 원리를 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 조석 간만의 차가 큰 지역이 유리하다.
  - ㄴ. 제방(댐) 안쪽과 바깥쪽 수면의 높이 차를 이용한다.
  - ㄷ. 에너지의 근원은 지구에 작용하는 달과 태양의 인력이다.

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

4. 표는 지하자원을 A, B, C 세 가지 유형으로 구분한 것이다.

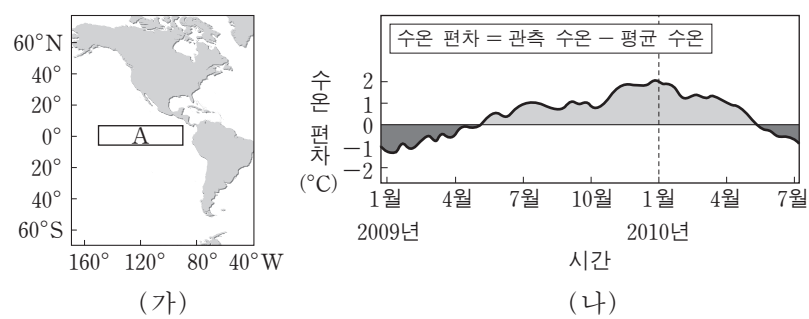
유형	지하자원의 예
A	자철석, 황동석, 사금
B	석회석, 고령토, 운모
C	석탄, 석유, 천연가스

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 흑연은 A에 속한다.
  - ㄴ. B는 제련 과정을 거쳐 사용한다.
  - ㄷ. C의 과도한 사용은 지구 온난화를 가속화할 수 있다.

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

5. 그림 (가)는 엘니뇨 감시 해역 A를, (나)는 A에서 관측한 해수면의 수온 편차를 나타낸 것이다.

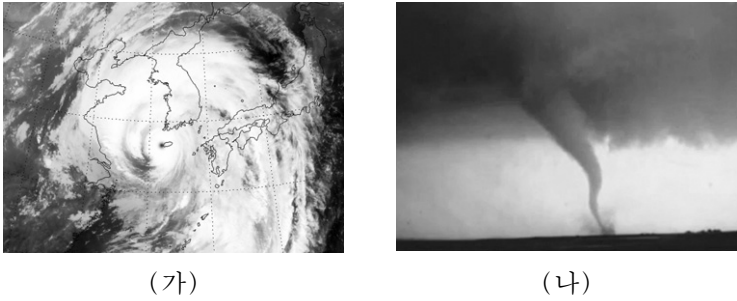


평상시와 비교했을 때 2010년 1월의 A 해역에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. 따뜻한 해수층의 두께가 두꺼워졌다.
  - ㄴ. 고온 다습하고 강수량이 많아졌다.
  - ㄷ. 용승 현상이 강해졌다.

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

6. 그림 (가)와 (나)는 태풍과 토네이도를 각각 나타낸 것이다.

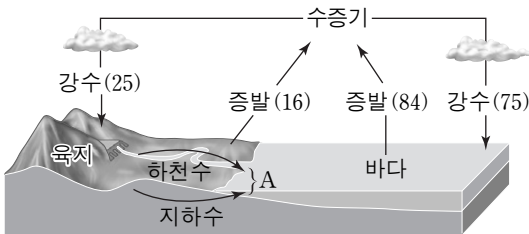


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>—
- ㄱ. 수직 규모는 (가)가 (나)보다 크다.
  - ㄴ. 지속 시간은 (가)가 (나)보다 길다.
  - ㄷ. (가)와 (나)는 상승 기류가 발달할 때 생성된다.

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

7. 그림은 1년 동안 육지와 바다에서 물이 증발하는 양을 100이라고 할 때 지구 전체의 평균적인 물의 순환을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>—
- ㄱ. A의 양은 9이다.
  - ㄴ. 물이 증발하면서 지표에서 대기로 에너지를 수송한다.
  - ㄷ. 바다에서는 증발량이 강수량보다 많으므로 시간이 지날수록 해수의 양이 점차 감소한다.

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

8. 그림은 알래스카 부근에 있는 판의 경계를 나타낸 것이다.

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



- <보 기>—
- ㄱ. 판의 경계를 따라 좁고 긴 열곡대가 형성된다.
  - ㄴ. 판의 밀도는 북아메리카 판이 태평양 판보다 작다.
  - ㄷ. 이 지역에서 진앙은 태평양 판보다 북아메리카 판에 더 많이 분포한다.

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

9. 그림 (가)와 (나)는 화성암에서 관찰할 수 있는 절리를 나타낸 것이다.

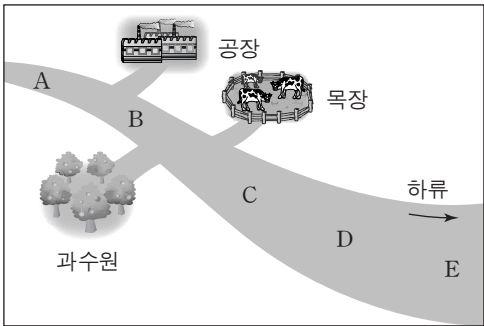


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>—
- ㄱ. (가)는 마그마가 지하 깊은 곳에서 냉각될 때 형성된다.
  - ㄴ. (나)는 지하 깊은 곳에 있던 암석이 지표에 노출되면서 압력이 감소하여 형성된다.
  - ㄷ. 절리가 발달할수록 풍화가 잘 일어난다.

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

10. 그림은 어느 하천 주변의 오염원을, 표는 하천 A~E지점의 용존 산소량(DO)과 생화학적 산소 요구량(BOD)을 나타낸 것이다.



지점	A	B	C	D	E
DO (ppm)	8.3	4.5	3.6	2.1	4.2
BOD (ppm)	0.8	19.7	28.5	6.9	2.7

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>—
- ㄱ. 공장은 점 오염원에 해당한다.
  - ㄴ. 하천수의 유기물 농도는 A가 C보다 높다.
  - ㄷ. A부터 E까지의 모든 구간에서 하천수의 수질은 하류로 갈수록 점점 나빠지고 있다.

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

11. 다음은 사태의 원리를 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 고운 모래와 굵은 모래를 각각 1L씩 준비한다.

(나) 깔때기를 이용하여 오른쪽 그림과 같이 고운 모래를 모두 부은 후, 모래가 더 이상 흘러내리지 않을 때의 경사면 각도( $\theta$ )를 측정한다.

(다) 굵은 모래를 이용하여 (나)의 과정을 반복한다.

[실험 결과]

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

— < 보 기 > —

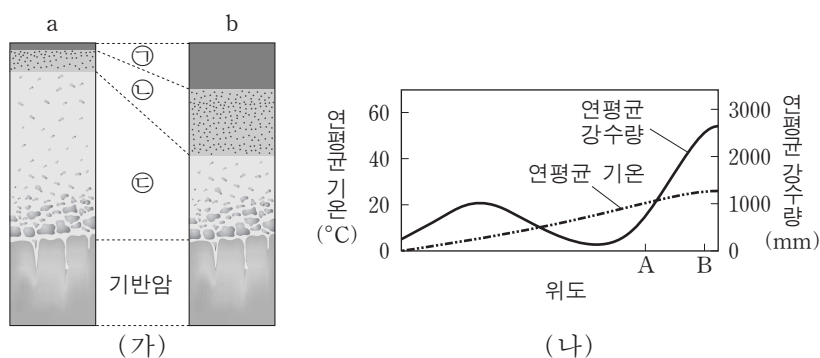
ㄱ. 안식각은  $90^\circ - \theta$ 이다.

ㄴ. 안식각은 굵은 모래가 고운 모래보다 크다.

ㄷ. 고운 모래의 양을 2배로 늘리면 안식각의 크기는 반으로 줄어든다.

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

12. 그림 (가)는 서로 다른 기후에서 형성된 토양의 단면 a와 b를, (나)는 위도에 따른 연평균 기온과 강수량을 나타낸 것이다.



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

— < 보 기 > —

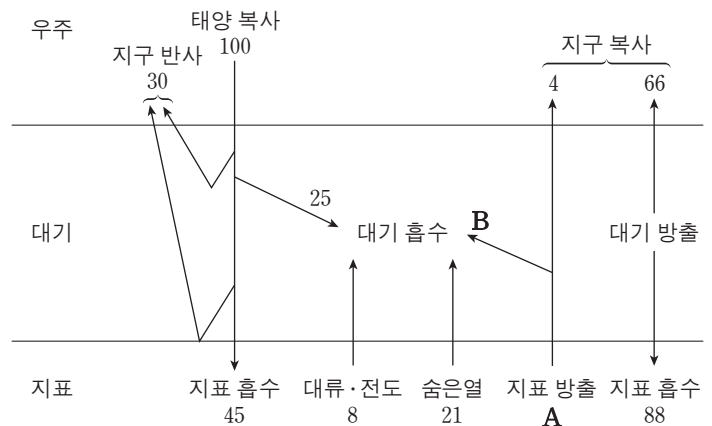
ㄱ. ㉠ 층은 ㉡ 층보다 점토 광물과 산화철을 많이 포함한다.

ㄴ. ㉢ 층은 ㉣ 층이 굳어져서 만들어진 단단한 층이다.

ㄷ. A 지역에서 B 지역으로 갈수록 토양의 단면은 a보다는 b의 형태로 나타난다.

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

13. 그림은 지구에 도달하는 태양 복사 에너지의 양을 100이라고 할 때 평형 상태의 지구 열수지를 나타낸 것이다.



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

— < 보 기 > —

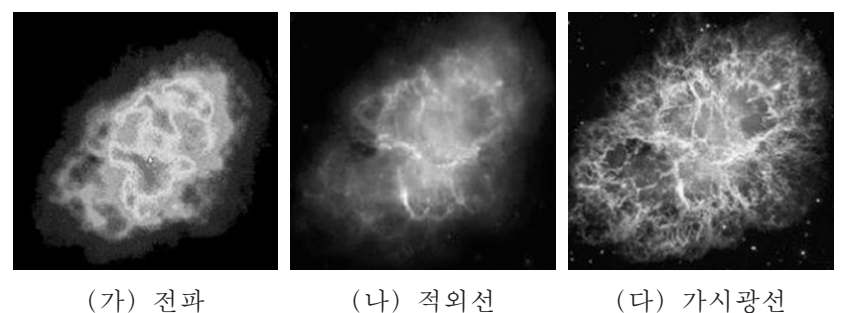
ㄱ. 지표 방출 A는 주로 가시광선으로 방출된다.

ㄴ. 대기가 흡수하는 에너지 총량은 154이다.

ㄷ.  $\frac{B}{A}$ 는 태양 복사 에너지가 대기에 흡수되는 비율인  $\frac{25}{100}$ 보다 작다.

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

14. 그림 (가), (나), (다)는 계성운을 각각 전파, 적외선, 가시광선 관측 망원경으로 얻은 영상이다. 상의 배율은 모두 동일하다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

ㄱ. 전파 망원경은 주로 우주에 설치하여 사용한다.

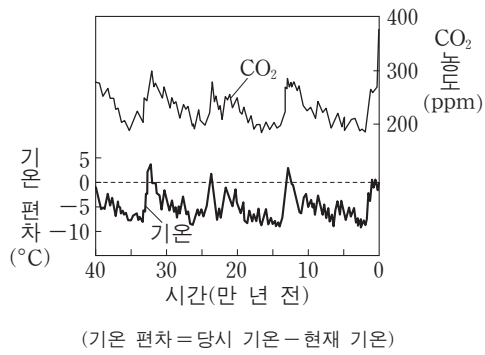
ㄴ. 망원경의 구경이 모두 같다면 (가)의 분해능이 가장 좋다.

ㄷ. (다)는 (나)보다 높은 온도의 가스 분포를 잘 나타낸다.

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



15. 그림은 남극 빙하를 분석하여 알아낸 과거 40만 년 동안의 대기 중 CO<sub>2</sub> 농도와 지구의 기온 편차를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

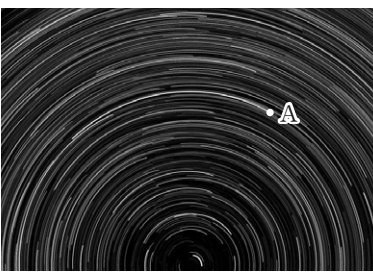
[3점]

— < 보 기 > —

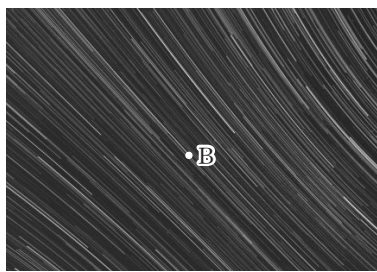
- ㄱ. 지구의 기온이 낮을 때 CO<sub>2</sub> 농도가 높게 나타난다.  
 ㄴ. 과거 40만 년 동안 기온은 현재 지구의 기온보다 대체로 낮았다.  
 ㄷ. 전체 수권 중 육수가 차지하는 비율은 3만 년 전이 현재보다 높았다.

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

16. 그림 (가)와 (나)는 북반구의 서로 다른 두 지역에서 별의 일주 운동을 촬영한 것이다.



지평선  
(가)



지평선  
(나)

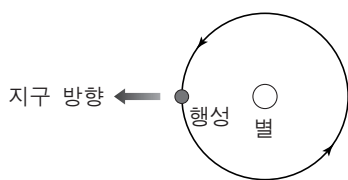
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 별 A가 별 B보다 천구의 적도에 가깝다.  
 ㄴ. (나)는 (가)보다 위도가 높은 지역에서 촬영한 것이다.  
 ㄷ. (가)는 북쪽 하늘을, (나)는 동쪽 하늘을 촬영한 것이다.

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

17. 그림은 외계 항성계에서 행성이 별의 주위를 공전하는 모습을 나타낸 것이다.



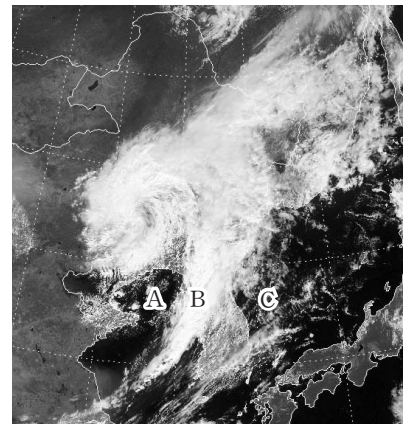
지구에서 이 행성의 존재를 알아내기 위해 사용하는 방법으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— < 보 기 > —

- ㄱ. 행성에 의한 별 빛스펙트럼선의 도플러 효과를 관측한다.  
 ㄴ. 행성에 의한 별의 표면 온도 변화를 관측한다.  
 ㄷ. 행성에 의한 별의 밝기 변화를 관측한다.

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

18. 그림은 폐색 전선을 동반한 온대 저기압의 모습을 인공위성에서 촬영한 가시광선 영상이다.



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

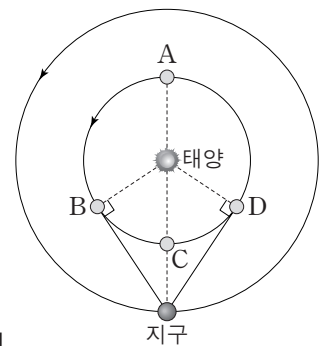
[3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 기온은 A가 C보다 낮다.  
 ㄴ. B에는 층운형 구름이 발달한다.  
 ㄷ. C에는 북풍이 우세하다.

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

19. 그림은 태양과 지구에 대한 금성의 상대적인 위치 A~D를 공전 궤도에 나타낸 것이다. 어느 날 새벽 우리나라에서 금성을 관측하였더니 최대 이각에 위치하였다. 금성의 공전 주기는 0.6년이다.



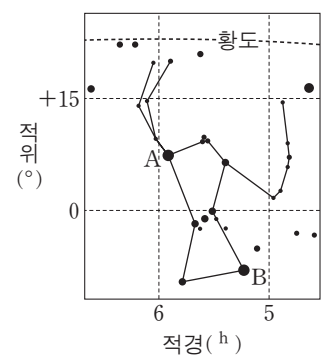
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 이날 금성의 위상은 하현달 모양이다.  
 ㄴ. 다음 날 금성의 시직경은 이날보다 작아진다.  
 ㄷ. 1.5년 후 금성은 새벽에 최대 이각의 위치에서 관측된다.

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

20. 그림은 오리온자리를 적도 좌표계에 나타낸 것이다.



춘분날 오리온자리를 관측했을 때에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 우리나라에서 오리온자리는 이날 21시경에 남서쪽 하늘에서 관측할 수 있다.  
 ㄴ. 이날 우리나라에서 관측되는 별 B의 남중 고도는 한 달 전보다 높다.  
 ㄷ. 남반구 중위도에서 관측하면 별 A가 별 B보다 자오선을 먼저 통과한다.

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

\* 확인 사항

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