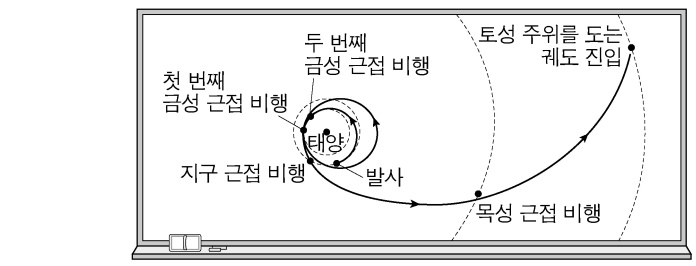
제 4 교시

과학탐구 영역(지구 과학 I)

성명		수험 번호					—					제〔 〕선택

1. 다음은 토성 탐사선 카시니-하위헌스호에 대한 학생 A, B, C의 대화를 나타낸 것이다.





제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

2. 그림 (가), (나), (다)는 한반도의 지질 명소를 나타낸 것이다.



(가) 설악산 울산바위 (나) 백령도 두무진 (다) 제주도 수월봉

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)의 암석은 중생대에 생성되었다.
ㄴ. (나)의 구성 암석 중 규암이 가장 많다.
ㄷ. (다)에서는 화산 쇄설물이 쌓여 형성된 층리가 관찰된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가), (나), (다)는 지하자원을 나타낸 것이다.



(가) 석탄 (나) 석회석 (다) 망가니즈(망간) 광석

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. (가)는 화석 연료에 해당한다.
ㄴ. (나)는 퇴적 광상에서 산출된다.
ㄷ. (다)에서 금속을 얻기 위해서는 제련 과정을 거쳐야 한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 토양 산성화에 대한 실험이다.

〔실험 Ⅰ〕
(가) 비커 A, B, C에 토양 5 g과 증류수 25 mL를 각각 넣어 섞는다.
(나) B에 묽은 염산 1~2방울, C에 묽은 염산 4~5방울을 각각 떨어뜨려 섞는다.
(다) A, B, C에 담긴 토양 시료의 pH를 그림과 같이 측정한다.



〔실험 Ⅱ〕
(가) 비커 D, E, F에 산성화된 토양을 100 g씩 담는다.
(나) E와 F에 석회 가루 0.05 g, 0.1 g을 각각 넣어 섞는다.
(다) D, E, F에 토양 시료를 5 g씩 남긴다.
(라) D, E, F에 각각 증류수 25 mL를 섞은 후 pH를 측정한다.

〔실험 결과〕

○ 실험 Ⅰ

비커	pH
A	7.1
B	5.4
C	(㉠)

○ 실험 Ⅱ

비커	pH
D	5.5
E	7.9
F	(㉡)

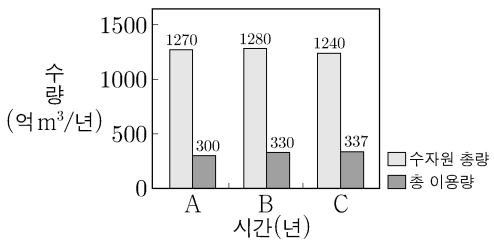
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

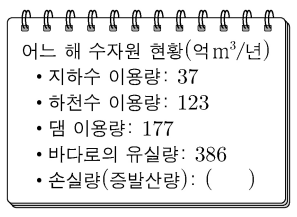
ㄱ. 실험 Ⅰ의 (나)는 산성비에 의해 토양이 산성화되는 과정에 해당한다.
ㄴ. $\frac{㉠}{㉡} > 1$이다.
ㄷ. 산성 토양에 석회 가루를 뿌리면 산성화 정도가 커진다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

5. 그림 (가)는 우리나라의 연도별 수자원 총량과 총 이용량을, (나)는 A, B, C 중 한 해의 수자원 현황을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

<보 기>

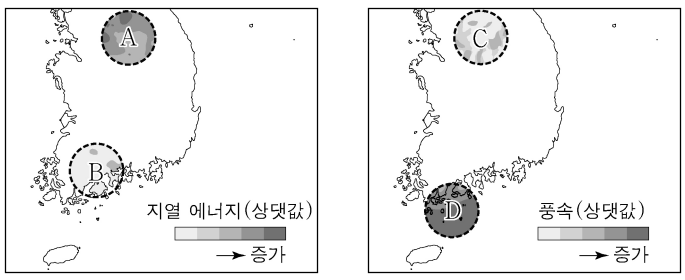
ㄱ. (가)에서 수자원 총량에 대한 총 이용량의 비율은 B가 A보다 크다.
ㄴ. (나)에서 총 이용량은 바다로의 유실량보다 많다.
ㄷ. (나)에서 손실량은 수자원 총량의 50 %보다 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

지구 과학 I

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

6. 그림 (가)는 A와 B 지역의 지열 에너지를, (나)는 C와 D 지역의 연간 평균 풍속을 나타낸 것이다.



(가) (나)

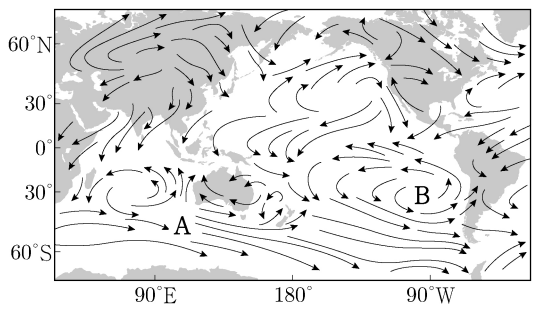
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 지열 에너지는 A가 B보다 작다.
ㄴ. 풍력 에너지 자원은 C가 D보다 적다.
ㄷ. 지열 발전이 풍력 발전보다 생산 가능한 전력량을 더 정확하게 예측할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 1월과 7월의 지표 부근의 평년 풍향 분포 중 하나를 나타낸 것이다.



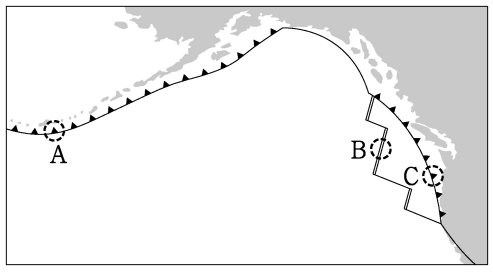
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. 1월의 평년 풍향 분포에 해당한다.
ㄴ. 지역 A의 표층 해류의 방향과 북태평양 해류의 방향은 반대이다.
ㄷ. 지역 B의 고기압은 해들리 순환의 하강으로 생성된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

8. 그림은 태평양 어느 지역의 판 경계를 나타낸 것이다.



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

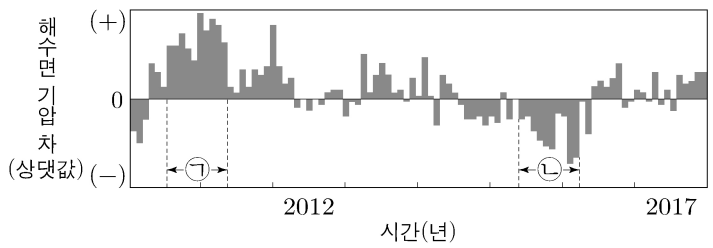
<보 기>

ㄱ. 판의 두께가 가장 얇은 곳은 B이다.
ㄴ. 분출된 용암의 평균 점성은 B가 A보다 작다.
ㄷ. 인접한 두 판의 밀도 차는 C가 B보다 작다.

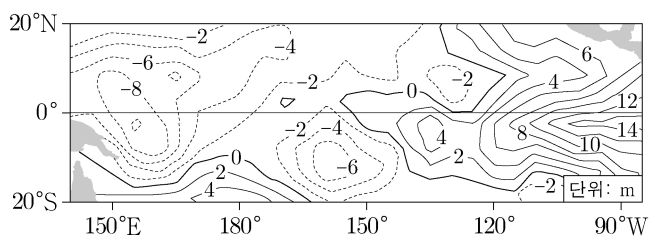
① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림 (가)는 적도 부근 해역에서 동태평양과 서태평양의 해수면 기압 차(동태평양 기압 − 서태평양 기압)를, (나)는 태평양 적도 부근 해역에서 ㉠과 ㉡ 중 한 시기에 관측된 따뜻한 해수층의 두께 편차(관측값 − 평년값)를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이다.

(가)



(나)



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

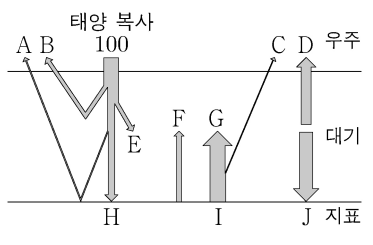
<보 기>

ㄱ. (나)는 ㉠에 해당한다.
ㄴ. 서태평양 적도 해역과 동태평양 적도 해역 사이의 해수면 높이 차는 ㉠이 ㉡보다 크다.
ㄷ. 동태평양 적도 부근 해역에서 구름양은 ㉠이 ㉡보다 많다.

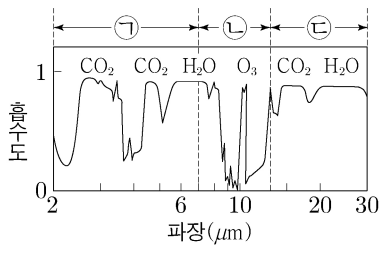
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 복사 평형 상태에 있는 지구의 열수지를, (나)는 파장에 따른 대기의 지구 복사 에너지 흡수도를 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 파장 영역에 해당한다.

(가)



(나)



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

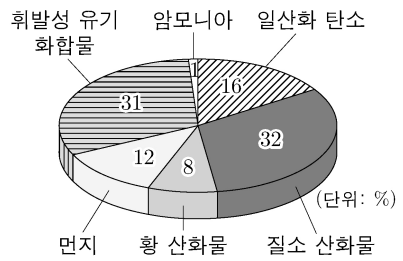
<보 기>

ㄱ. $\frac{E+H-C}{D}=1$이다.
ㄴ. C는 대부분 ㉠으로 방출되는 에너지양이다.
ㄷ. 대규모 산불이 진행되는 동안 발생하는 다량의 기체는 대기의 지구 복사 에너지 흡수도를 증가시킨다.

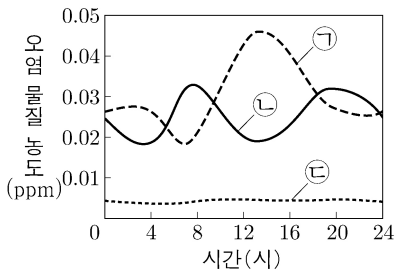
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

11. 그림 (가)는 어느 도시에서 1년 동안 인간 활동에 의해 배출된 주요 대기 오염 물질의 질량비를, (나)는 이 도시의 대기 오염 물질 ㉠, ㉡, ㉢의 시간대별 연평균 농도를 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 각각 이산화 질소, 이산화 황, 오존 중 하나이다.



(가)



(나)

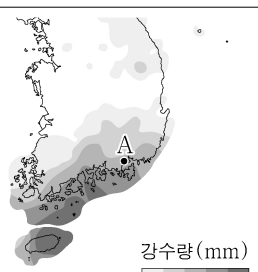
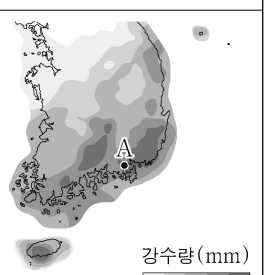
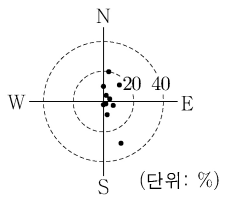
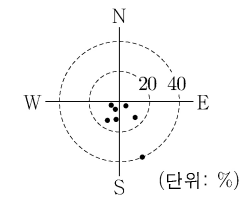
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

ㄱ. (가)에서 질량비가 가장 큰 물질은 ㉡을 포함한다.
ㄴ. 휘발성 유기 화합물과 ㉡은 ㉠의 생성에 관련된다.
ㄷ. 런던형 스모그의 주요 원인 물질은 ㉡이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

12. 표의 (가)는 1일 강수량 분포를, (나)는 지점 A의 1일 풍향 빈도를 나타낸 것이다. $D_1 \rightarrow D_2$는 하루 간격이고 이 기간 동안 우리나라는 정체 전선의 영향권에 있었다.

	D_1일	D_2일
(가)		
(나)		

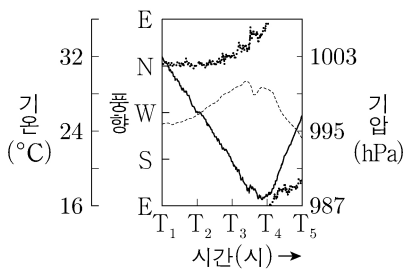
지점 A에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

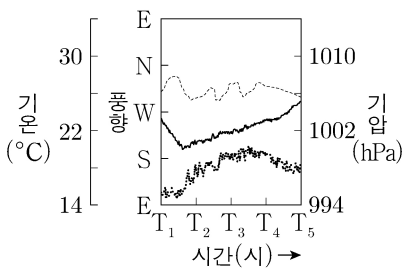
ㄱ. D_1일 때 정체 전선의 위치는 D_2일 때보다 북쪽이다.
ㄴ. D_2일 때 남동풍의 빈도는 남서풍의 빈도보다 크다.
ㄷ. D_1일 때가 D_2일 때보다 북태평양 기단의 영향을 더 받는다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림 (가)와 (나)는 태풍의 영향을 받은 우리나라 관측소 A와 B에서 $T_1 \sim T_5$ 동안 측정한 기온, 기압, 풍향을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) 관측소 A



(나) 관측소 B

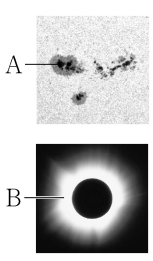
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

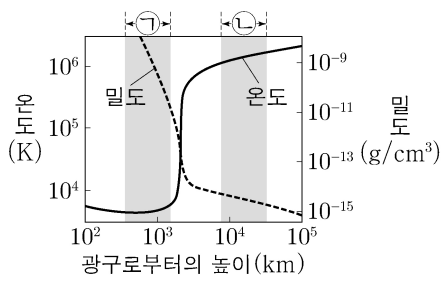
ㄱ. $T_1 \sim T_4$ 동안 A는 위험 반원, B는 안전 반원에 위치한다.
ㄴ. 태풍의 중심이 가장 가까이 통과한 시각은 A가 B보다 늦다.
ㄷ. $T_4 \sim T_5$ 동안 A와 B의 기온은 상승한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림 (가)는 태양에서 나타나는 현상 A와 B를, (나)는 태양 광구로부터의 높이에 따른 대기의 온도와 밀도를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

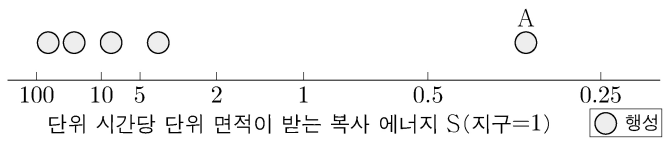
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. B의 크기는 A 수의 극대기가 극소기보다 크다.
ㄴ. ㉡ 영역의 대기는 B에 해당한다.
ㄷ. A는 ㉠ 영역에서 발생한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 태양보다 질량이 작은 주계열성이 중심별인 어느 외계 행성계를 나타낸 것이다. 각 행성의 위치는 중심별로부터 행성까지의 거리에 해당하고, S 값은 그 위치에서 단위 시간당 단위 면적이 받는 복사 에너지이다. 생명 가능 지대에 존재하는 행성은 A이다.



이 행성계가 태양계보다 큰 값을 가지는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

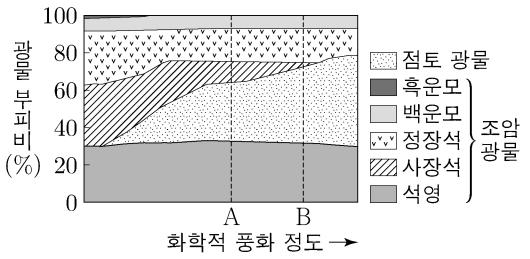
<보 기>

ㄱ. 중심별로부터 생명 가능 지대 안쪽 경계까지의 행성 수
ㄴ. S=1인 위치에서 중심별까지의 거리
ㄷ. 생명 가능 지대에 존재하는 행성의 S 값

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.

16. 그림은 어느 화강암에서 화학적 풍화가 일어날 때 풍화 정도에 따라 구성 광물 부피비의 변화를 나타낸 것이다. 화강암의 풍화 전 구성 광물은 흑운모, 백운모, 정장석, 사장석, 석영이다.



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

<보 기>

ㄱ. A에서 풍화 생성 광물에 대한 화강암의 조암 광물의 비는 1.5보다 작다.
ㄴ. A에서 B로 풍화되는 동안 화강암의 조암 광물 중 점토 광물로 가장 많이 풍화된 광물은 사장석이다.
ㄷ. 한랭 건조한 기후보다 고온 다습한 기후에서 점토 광물의 형성이 우세하다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 표는 가상의 소행성 A와 B의 물리량을 나타낸 것이다. 우리나라에서 어느 날 자정 무렵에 A와 B는 같은 고도로 남중하였고, 이때 A와 B는 근일점에 있으며, 지구로부터 A와 B까지의 거리는 각각 1 AU이다.

소행성	A	B
공전 주기(년)	( )	27
원일점 거리(AU)	6	( )
궤도 중심과 태양 사이 거리(AU)	a	b
긴 반지름(AU)	x	y

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

<보 기>

ㄱ. $\frac{a}{x}$는 $\frac{b}{y}$보다 작다.
ㄴ. 이날 A가 단위 시간당 쓸고 지나간 궤도 면적은 B와 같다.
ㄷ. 이날로부터 108년째 되는 날 자정에 A에서 B까지의 거리는 10 AU이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

18. 표는 굴절 망원경 A와 B의 물리량을 나타낸 것이다. A와 B의 접안렌즈는 동일하다.

굴절 망원경	A	B
대물렌즈의 면적(mm^2)	90000	40000
대물렌즈의 초점 거리(mm)	(㉠)	1600
배율	( )	20

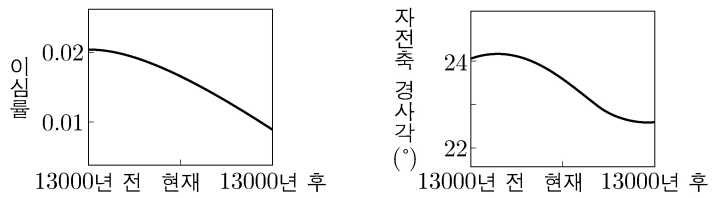
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

ㄱ. A의 배율이 B의 0.5배일 때 ㉠은 400이다.
ㄴ. 대물렌즈의 집광력은 A가 B의 2.25배이다.
ㄷ. 물체를 구분하여 볼 수 있는 최소 각거리는 B가 A의 1.5배이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)와 (나)는 지구의 공전 궤도 이심률과 자전축 경사각의 변화를 각각 나타낸 것이다. 지구 자전축 세차 운동의 주기는 약 26000년이고 방향은 지구 공전 방향과 반대이다.



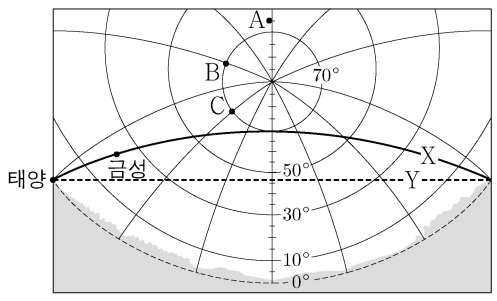
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구의 공전 궤도 이심률, 자전축 경사각, 세차 운동 이외의 요인은 변하지 않는다.)

<보 기>

ㄱ. 원일점에서 30°S의 밤의 길이는 현재가 13000년 전보다 짧다.
ㄴ. 30°N에서 기온의 연교차는 현재가 13000년 전보다 작다.
ㄷ. 30°S의 겨울철 태양의 남중 고도는 6500년 후가 현재보다 낮다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 어느 날 남반구 어느 지역에서 관측한 별 A, B, C의 방위각과 고도를 나타낸 것이다. X와 Y는 각각 황도와 천구의 적도 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? (단, 방위각은 30° 간격이며, 북점을 기준으로 측정한다.) [3점]

① 이날 북반구 중위도에서 A가 B보다 자오선을 나중에 통과한다.
② 이날 하루 중 최대 고도는 B가 C보다 높다.
③ 다음 날 낮의 길이는 길어진다.
④ 태양의 방위각은 270°이다.
⑤ A는 출몰성이다.

* 확인 사항

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

이 문제지에 관한 저작권은 한국교육과정평가원에 있습니다.