

과학탐구 영역(지구과학 I)

제 4 교시

성명

수험 번호

2

제 [] 선택

1

1. 표는 판 구조론이 정립되는 과정에서 제시된 두 학설의 내용을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 대륙 이동설과 해양저 확장설 중 하나이다.

학설	내용
(가)	판게아가 분리되고 대륙이 이동하여 현재와 같은 대륙 분포를 이루게 되었다.
(나)	해령을 축으로 해양 지각이 양쪽으로 멀어짐에 따라 해저가 확장된다.

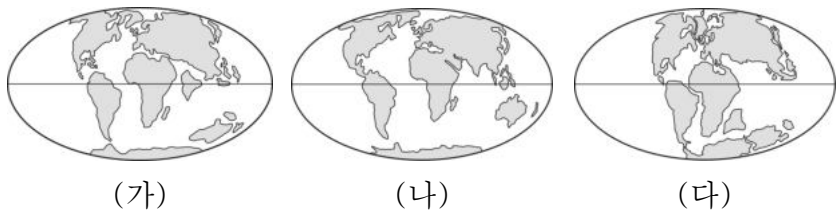
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 대륙 이동의 원동력을 맨틀의 대류로 설명하였다.
 ㄴ. 해령을 축으로 나타나는 고지자기 줄무늬의 대칭적 분포는 (나)의 증거에 해당한다.
 ㄷ. (가)는 (나)보다 먼저 제시되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가), (나), (다)는 백악기, 팔레오기, 제4기의 대륙 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.



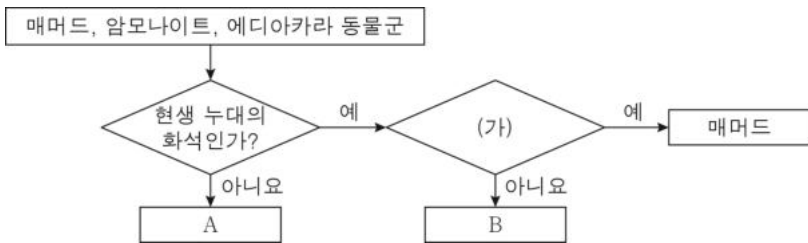
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 팔레오기의 대륙 분포이다.
 ㄴ. 대서양의 면적은 (가)보다 (나)에서 넓다.
 ㄷ. 히말라야산맥은 (다)의 시기 이전에 형성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 지질 시대의 화석을 특징에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



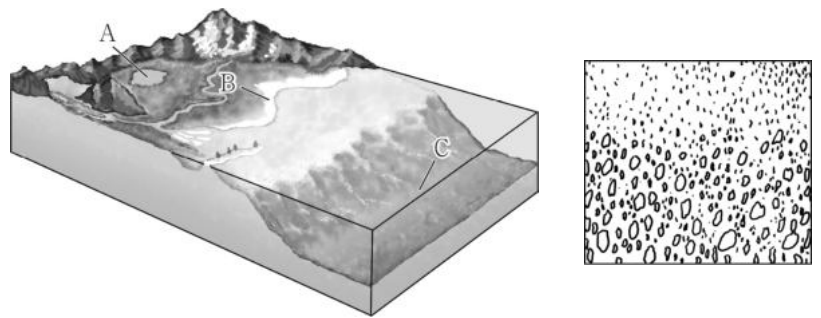
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 시생 누대의 화석이다.
 ㄴ. '육상 생물의 화석인가?'는 (가)에 해당한다.
 ㄷ. B가 번성한 시대의 기후는 현재보다 대체로 온난하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4. 그림 (가)는 퇴적 환경의 일부를, (나)는 점이 층리를 나타낸 것이다. A, B, C는 각각 대륙대, 해변, 호수 중 하나이다.



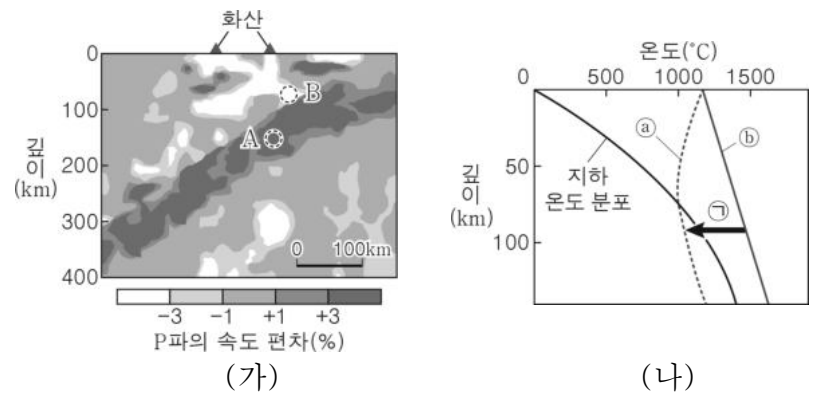
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. A는 육상 환경에 해당한다.
 ㄴ. (나)는 입자의 크기에 따른 퇴적 속도 차이에 의해 생성된다.
 ㄷ. (나)는 B보다 C에서 잘 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가)는 어느 섭입대 부근의 지진과 단층 촬영 영상을, (나)는 지하 온도 분포와 암석의 용융 곡선을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 각각 물이 포함된 암석과 물이 포함되지 않은 암석의 용융 곡선 중 하나이다.



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

< 보 기 >

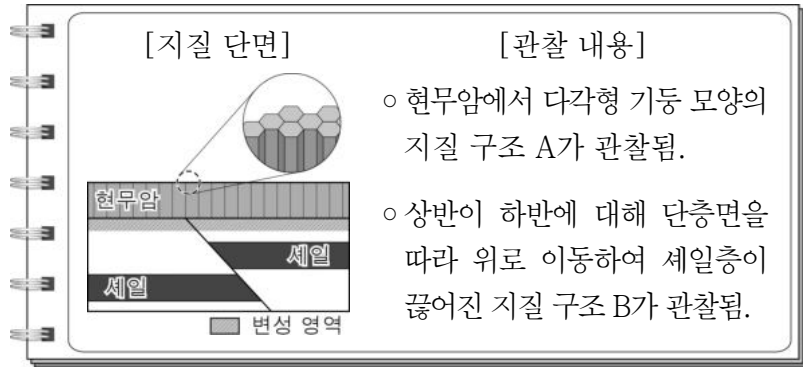
ㄱ. A는 섭입하는 판에 속하는 영역이다.
 ㄴ. ㉠은 물이 포함된 암석의 용융 곡선이다.
 ㄷ. B 영역의 마그마는 주로 ㉡ 과정에 의해 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 (지구과학 I)

과학탐구 영역

6. 다음은 어느 지역을 지질 조사한 후 작성한 보고서의 일부이다.

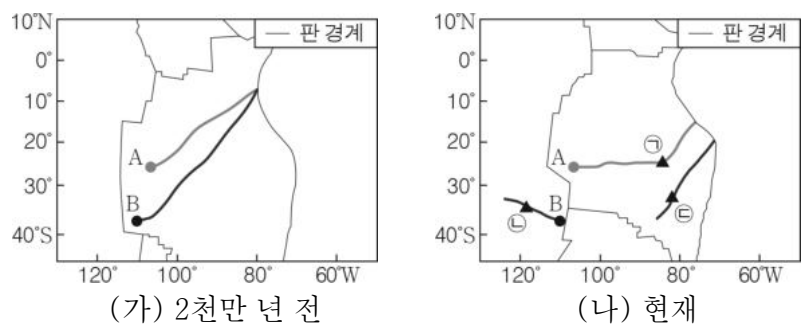


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A는 용기로 인한 압력 감소에 의해 생성되었다.
 ㄴ. B는 횡압력에 의해 생성되었다.
 ㄷ. A는 B보다 먼저 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)와 (나)는 각각 2천만 년 전과 현재의 열점 A, B의 위치와 각 열점에 의해 생성된 화산을 선으로 연결하여 나타낸 것이다.



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

- < 보기 >
- ㄱ. A와 B는 뜨거운 플룸의 상승에 의해 생성되었다.
 ㄴ. 화산 ㉠이 생성된 이후 화산 ㉡이 속한 판은 서쪽으로 이동하였다.
 ㄷ. 화산 ㉢은 화산 ㉣보다 먼저 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 뇌우에 대한 자료를 보고 학생들이 나눈 대화를 나타낸 것이다.

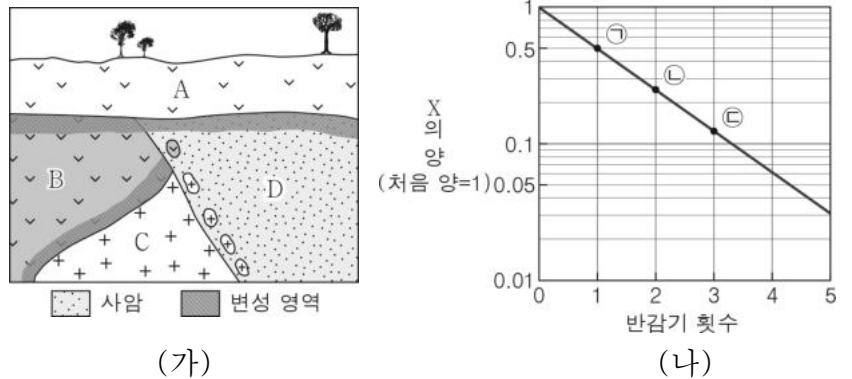
뇌우는 지표면의 국지적 가열 등에 의해 발생한 후, ㉠ 천둥과 번개를 동반한 강한 비가 내리는 단계를 거쳐 서서히 강수가 약해지는 ㉡ 소멸 단계에 이른다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

9. 그림 (가)는 어느 지역의 지질 단면을, (나)는 방사성 원소 X의 반감기 횡수에 따른 X의 양을 나타낸 것이다. 현재 화성암 A, B, C에 포함된 X의 양은 각각 ㉠, ㉡, ㉢ 중 하나이다.

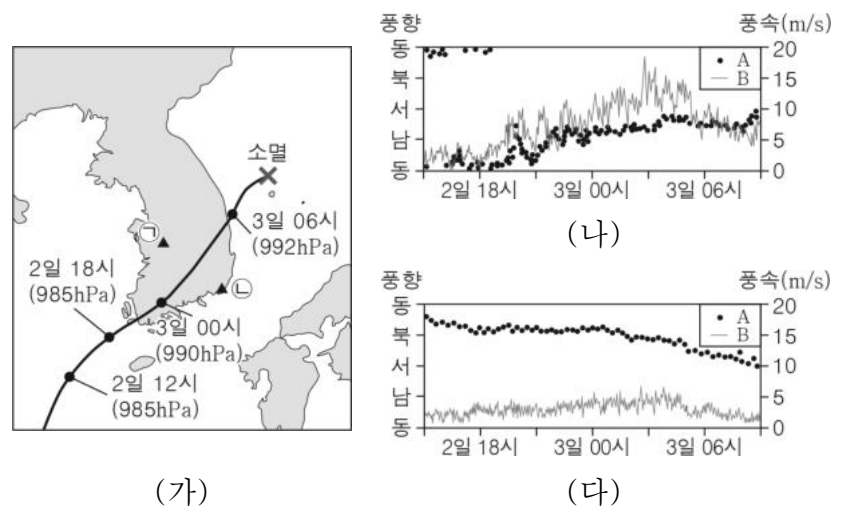


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X의 반감기는 1억 년이다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. X의 현재 양 / X의 처음 양 은 A가 B의 3배이다.
 ㄴ. B에는 C의 암석 조각이 포획암으로 발견된다.
 ㄷ. D는 중생대에 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 어느 태풍의 위치와 중심 기압을 6시간 간격으로 나타낸 것이고, (나)와 (다)는 이 태풍의 영향을 받는 동안 관측소 ㉠과 ㉡에서 관측한 자료를 순서 없이 나타낸 것이다. A와 B는 각각 풍향과 풍속 중 하나이다.

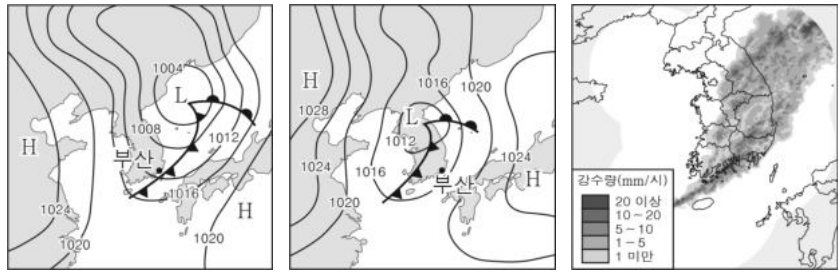


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 태풍의 세력은 2일 18시보다 3일 06시에 강하다.
 ㄴ. A는 풍속이다.
 ㄷ. (다)는 ㉠에서 관측한 자료이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)와 (나)는 온대 저기압이 우리나라를 지나는 어느 날 09시와 15시의 지상 일기도를 순서 없이 나타낸 것이고, (다)는 이날 09시와 15시의 레이더 영상 중 하나이다.



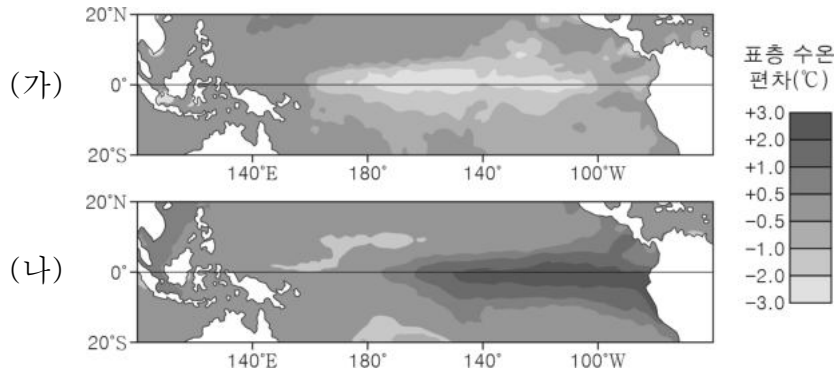
(가) (나) (다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. (가)에서 부산의 상공에는 한랭 전선면이 있다.
 - ㄴ. (나)는 (가)보다 나중에 작성된 일기도이다.
 - ㄷ. (다)는 15시의 레이더 영상이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 서로 다른 시기에 관측된 태평양 적도 부근 해역의 표층 수온 편차(관측값 - 평년값)를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 엘니뇨와 라니냐 시기 중 하나이다.

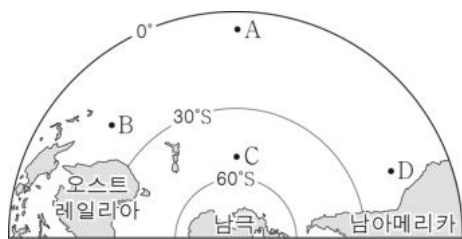


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. (가)는 라니냐 시기이다.
 - ㄴ. 무역풍의 세기는 (가)보다 (나)일 때 강하다.
 - ㄷ. 적도 부근에서 (동태평양 해면 기압 - 서태평양 해면 기압) 값은 (가)보다 (나)일 때 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 남태평양의 주요 표층 해류가 흐르는 해역 A~D를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A에는 남적도 해류가 흐른다.
 - ㄴ. 표층 수온은 B보다 D에서 높다.
 - ㄷ. C에 흐르는 해류는 편서풍의 영향을 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 다음은 표층 해수의 성질을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

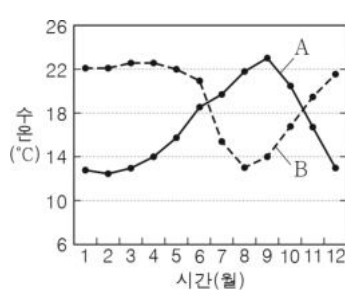
- [탐구 과정]
- (가) 우리나라의 어느 해역에서 1년간 관측한 표층 해수의 월평균 수온과 염분 자료를 조사한다.
 - (나) (가)의 자료를 보고 월평균 수온과 염분 변화 그래프를 작성한다.
 - (다) (가)의 자료를 수온-염분도에 표시하여 표층 해수의 월평균 밀도를 비교한다.

[탐구 결과]

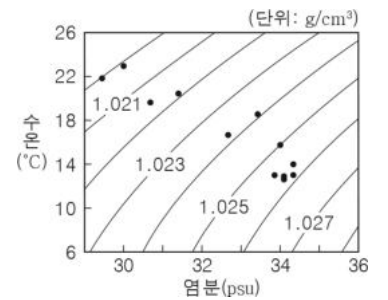
○(가)의 결과

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
수온 (°C)	12.8	12.6	13.0	14.0	15.8	18.6	19.7	21.9	23.0	20.5	16.7	13.0
염분 (psu)	34.1	34.1	34.3	34.3	34.0	33.4	30.7	29.5	30.0	31.4	32.7	33.8

○(나)의 결과



○(다)의 결과

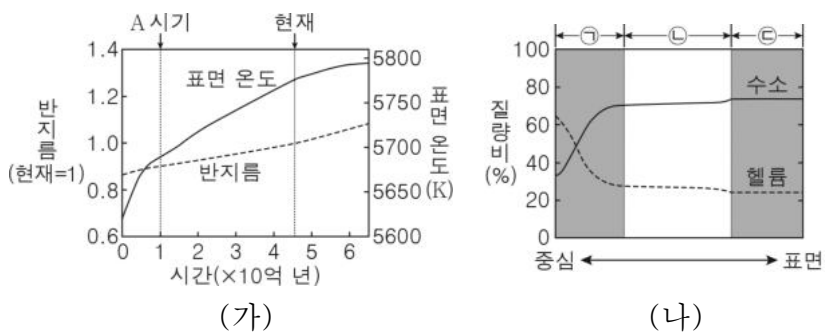


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A는 염분 변화이다.
 - ㄴ. 표층 해수의 밀도는 6월보다 12월에 크다.
 - ㄷ. 수온만을 고려할 때 표층 해수의 용존 산소량은 3월보다 9월에 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 시간에 따른 태양의 반지름과 표면 온도의 변화를, (나)는 현재 태양의 중심으로부터 표면까지 거리에 따른 수소와 헬륨의 질량비를 나타낸 것이다. ㉠, ㉡, ㉢은 각각 대류층, 복사층, 중심핵 중 하나이다.



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

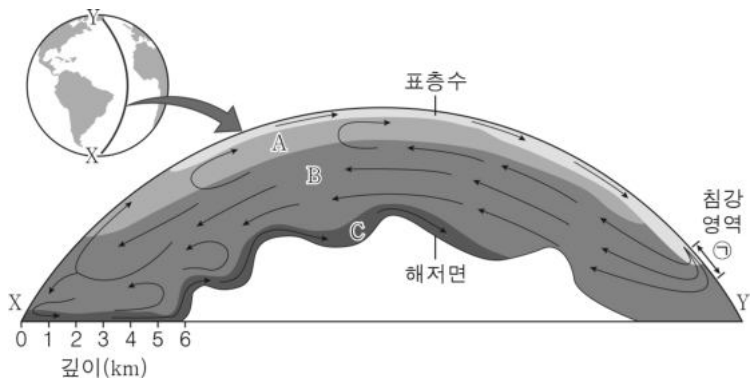
- < 보기 >
- ㄱ. 태양의 광도는 A 시기부터 현재까지 일정하게 유지되었다.
 - ㄴ. ㉠에서 수소의 총질량/헬륨의 총질량은 현재보다 A 시기에 크다.
 - ㄷ. ㉡에서는 주로 대류에 의해 에너지가 전달된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 (지구과학 I)

과학탐구 영역

16. 그림은 대서양 X-Y 구간의 연직 단면을 확대하여 해수의 순환을 나타낸 모식도이다. A, B, C는 각각 남극 저층수, 남극 중층수, 북대서양 심층수 중 하나이다.

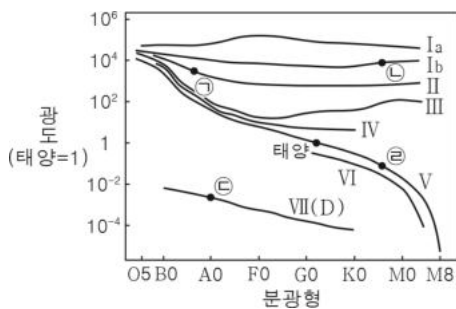


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보기 >
- ㄱ. A는 남극 중층수이다.
 - ㄴ. 해수의 평균 밀도는 B보다 C가 작다.
 - ㄷ. ㉠에 빙하가 녹은 물이 유입되면 해수의 침강은 강해질 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

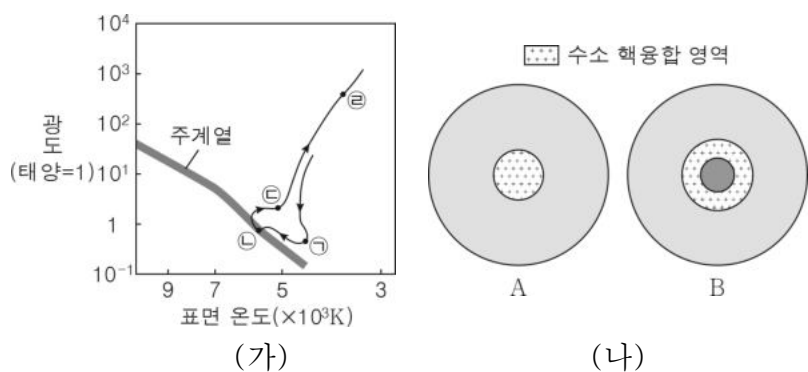
17. 그림은 태양과 별 ㉠~㉥을 광도 계급과 함께 H-R도에 나타낸 것이다.



별 ㉠~㉥에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① ㉠은 초거성이다.
- ② 표면 온도는 ㉠보다 ㉡이 높다.
- ③ 반지름은 ㉡보다 ㉢이 크다.
- ④ 평균 밀도는 ㉢보다 ㉣이 크다.
- ⑤ 주계열 단계에 머무는 시간은 태양보다 ㉣이 길다.

18. 그림 (가)는 질량이 태양 정도인 별의 진화 경로 일부를 H-R도에 나타낸 것이고, (나)는 이 별이 ㉠과 ㉡에 위치할 때의 내부 구조를 A와 B로 순서 없이 나타낸 것이다.



이 별에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B의 크기는 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. ㉠에 위치할 때의 내부 구조는 A이다.
 - ㄴ. 중심부 온도는 A보다 B일 때 높다.
 - ㄷ. ㉡→㉢로 진화하는 데 걸리는 시간 / ㉠→㉡으로 진화하는 데 걸리는 시간 은 1보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 1750년을 기준으로 측정된 2011년의 복사강제력을 기후 변화의 요인에 따라 나타낸 것이다.

요인	세부 요인	복사강제력(W/m ²)			
		-1	0	+1	+2
인위적	CO ₂			1.4	
	CH ₄			0.4	
	CFCs			0.2	
	N ₂ O			0.1	
	CO			0.1	
	NO _x			0.1	
	에어로졸		-0.5		
	에어로졸에 의한 구름		-0.4		
	토지 이용에 의한 반사율		-0.2		
자연적	태양 복사		0.1		

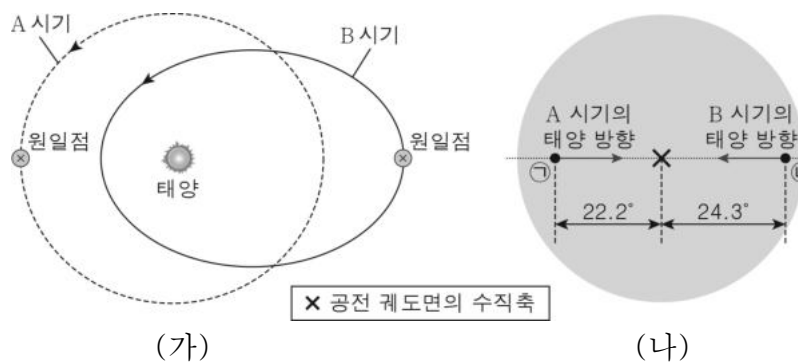
※ 복사강제력: 대류권 계면에서 지표면으로 유입되는 단위 면적당 에너지의 변화량으로, 복사강제력이 양(+)의 값일 때는 지표면 온도가 상승하고 음(-)의 값일 때는 지표면 온도가 하강한다.

이 자료에 근거할 때, 1750년과 비교한 2011년의 기후 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. 인위적 세부 요인의 복사강제력은 모두 양(+)의 값이다.
 - ㄴ. 복사강제력의 총합은 +1.0W/m²보다 작다.
 - ㄷ. 지표면 온도가 상승하는 데 가장 큰 영향을 끼친 세부 요인은 CO₂이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 지구 공전 궤도 이심률이 서로 다른 A와 B 시기의 지구 공전 궤도를, (나)는 지구 공전 궤도면의 수직 방향에서 바라본 지구 중심을 지나는 공전 궤도면의 수직축에 대한 북극의 상대적인 위치 ㉠과 ㉡을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 A와 B 시기의 원일점에서 지구 북극의 위치이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구의 공전 궤도 이심률, 자전축 기울기, 세차 운동 이외의 조건은 고려하지 않는다.) [3점]

- < 보기 >
- ㄱ. A일 때 원일점에서 북반구는 여름철이다.
 - ㄴ. 근일점에서 1일 동안 지구에 입사하는 태양 복사 에너지량은 A보다 B일 때 많다.
 - ㄷ. 30°N에서 기온의 연교차는 A보다 B일 때 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

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