

제 4 교시

과학탐구 영역 (지구과학 I)

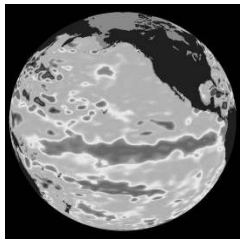
성명		수험번호						3			
----	--	------	--	--	--	--	--	---	--	--	--

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험번호를 정확히 써 넣으시오.
- 답안지에 성명과 수험번호를 써 넣고, 또 수험번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 과목을 선택한 순서대로 풀고, 답은 답안지의 '제1선택'란에서부터 차례대로 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 그림은 지구과학에서 탐구하는 대상의 일부를 나타낸 것이다.



토네이도



엘니뇨



우주

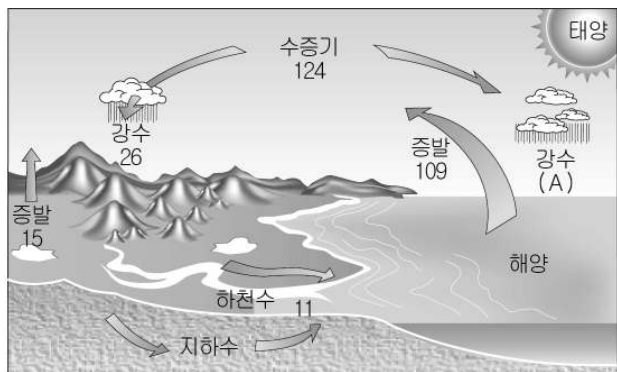
이와 관련된 지구과학적 특성에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 탐구 대상의 시·공간적 규모가 다양하다.
- ㄴ. 탐구 대상에 직접 접근하여 연구하기 쉽다.
- ㄷ. 여러 분야의 전문가들이 협력하여 연구하는 경우가 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 지구 전체의 평균적인 물의 순환 과정을 나타낸 것이다.



(단위: 1000km³/년)

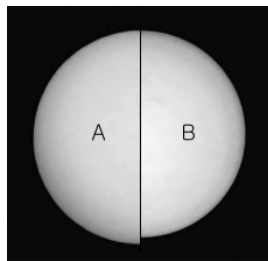
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

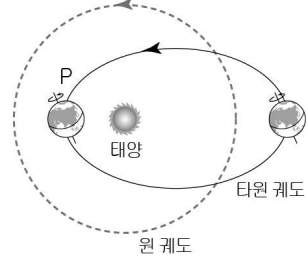
- ㄱ. A의 값은 109이다.
- ㄴ. 총 증발량과 총 강수량은 평형을 이룬다.
- ㄷ. 물이 순환하는 동안 에너지가 함께 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림 (가)는 지구의 같은 지점에서 1월과 7월 정오에 촬영한 태양 상의 크기를 비교한 것이고, (나)는 지구 공전 궤도의 모양 변화를 나타낸 모식도이다.



(가)



(나)

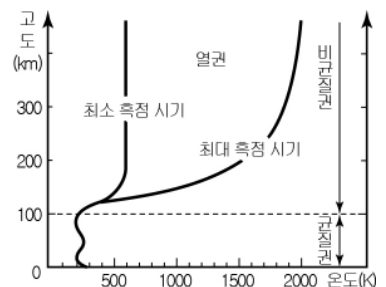
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 지구 자전축 경사의 크기와 방향은 변하지 않는다고 가정한다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. B를 촬영할 때 북반구는 여름이다.
- ㄴ. 지구가 P에 위치할 때 촬영한 상은 A이다.
- ㄷ. (나)에서 공전 궤도가 타원에서 원으로 변하면 북반구 기온의 연교차는 커진다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 대기권을 고도에 따른 기온 분포와 균질권 및 비균질권으로 나타낸 것이다.



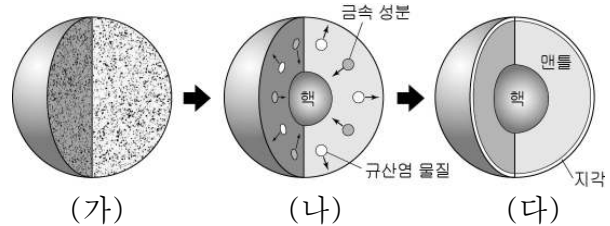
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 기상 현상은 대류권과 중간권에서 나타난다.
- ㄴ. 지표면에서 약 100 km까지는 혼합 작용이 활발하다.
- ㄷ. 태양 활동은 열권의 온도 변화에 큰 영향을 미친다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림 (가) ~ (다)는 지구 내부의 변화 과정을 나타낸 모식도이다.



(가)

(나)

(다)

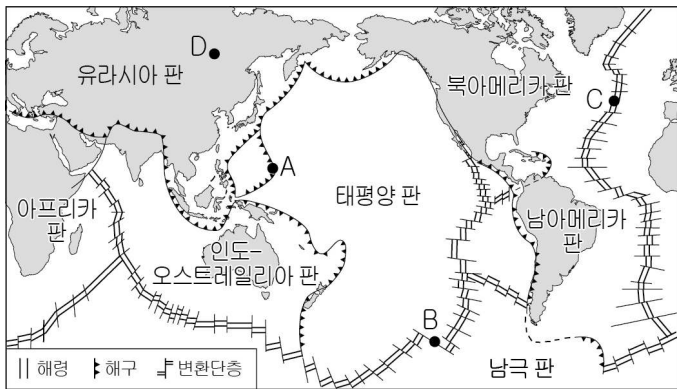
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

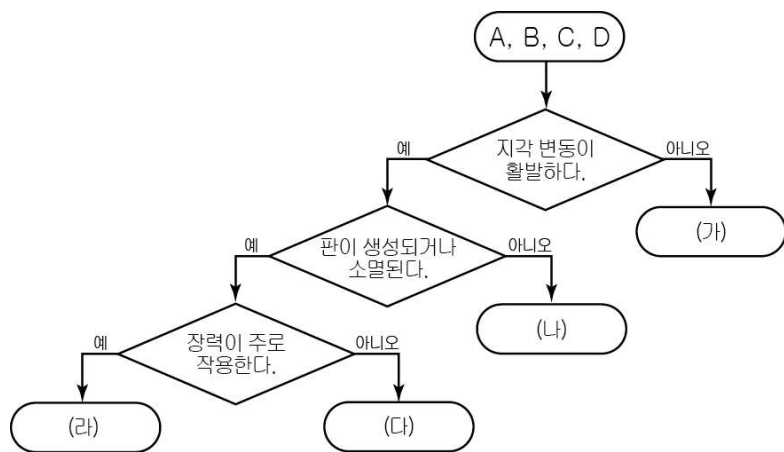
- ㄱ. 중심부 밀도는 (가)가 (다)보다 작다.
- ㄴ. 원시 바다는 (가)와 (나) 사이에 형성되었다.
- ㄷ. (가) → (다) 과정에서 지구 표면 온도는 계속 상승하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄷ

6. 그림은 세계 주요 판의 경계를 나타낸 것이다.

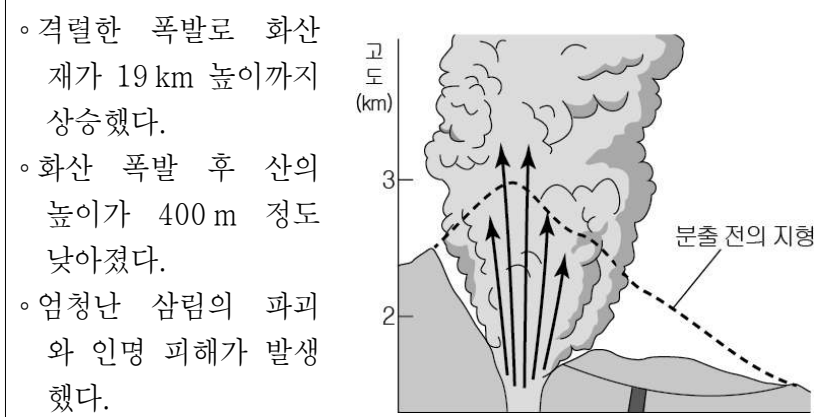


다음의 (가) ~ (라)에 들어갈 내용으로 적절한 것을 A ~ D 중에서 찾아 바르게 배열한 것은? [3점]



	(가)	(나)	(다)	(라)
①	A	B	C	D
②	B	A	D	C
③	B	C	D	A
④	D	B	A	C
⑤	D	C	A	B

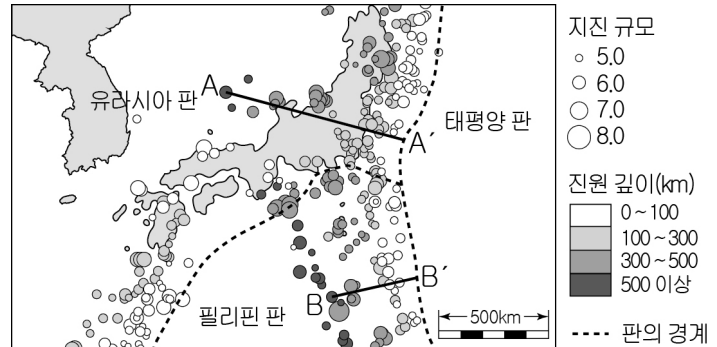
7. 다음은 1980년 미국 세인트헬렌스 화산 폭발에 관한 관측 기록을 나타낸 것이다.



이 자료에 대한 해석으로 옳지 않은 것은?

- ① 화산 분출물에 의해 주변 생태계가 파괴되었다.
- ② 마그마에는 화산 가스가 많이 포함되어 있었다.
- ③ 격렬한 폭발로 원래의 지형이 상당히 붕괴되었다.
- ④ 화산재는 성층권까지 올라가 태양 광선을 차단했다.
- ⑤ 화산이 폭발한 이후 용암 대지가 광범위하게 생성되었다.

8. 그림은 최근 10여 년 동안 일본 주변에서 일어난 규모 5.0 이상인 지진의 진앙과 규모, 진원 깊이를 나타낸 것이다.



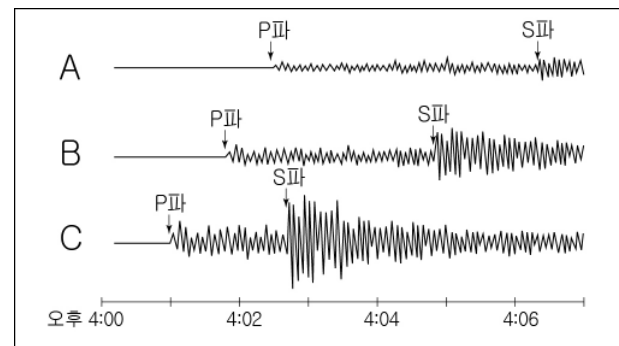
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. 필리핀 판이 유라시아 판 아래로 섭입한다.
- ㄴ. 섭입하는 판의 경사는 A - A'가 B - B'보다 크다.
- ㄷ. 일본에서 측정된 규모 6.0의 지진은 우리나라에서는 더 작은 규모로 측정된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 어느 날 발생한 동일한 지진을 A, B, C 지역에서 관측한 지진 기록이다.



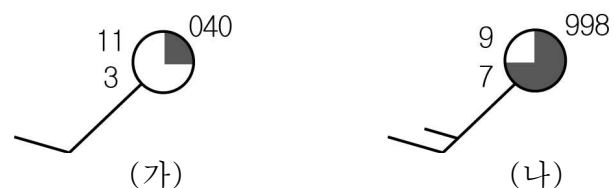
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 진도는 세 지역에서 모두 같다.
- ㄴ. 진원까지의 거리는 A > B > C이다.
- ㄷ. 지진 발생 시각은 오후 4시 1분이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 어느 관측소에서 관측한 기상 요소를 일기 기호로 나타낸 것이다.



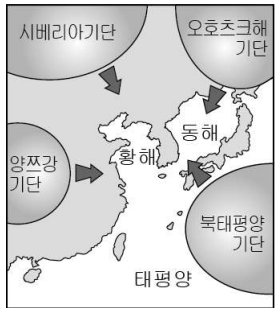
일기 기호가 (가)에서 (나)로 변했을 때, 증가한 물리량만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

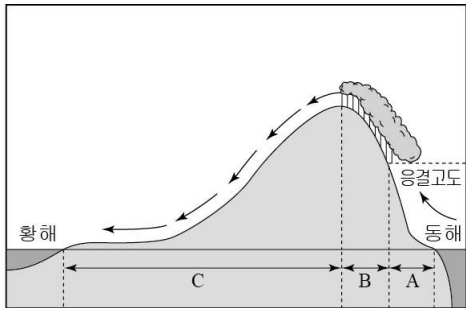
- ㄱ. 기압 ㄴ. 상대 습도 ㄷ. 포화 수증기압

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 우리나라에 영향을 주는 기단을, (나)는 늦봄 영서 지방에 고온 건조한 바람이 부는 과정을 나타낸 것이다.



(가)



(나)

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

- <보 기>
- ㄱ. 시베리아 기단의 영향으로 겨울철 한파가 나타난다.
 - ㄴ. 이슬점 변화율은 $A = C > B$ 이다.
 - ㄷ. (나) 과정을 일으키는 주된 기단은 오크츠크해 기단이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다음은 인공 강우에 대한 기사 내용을 요약한 것이다.

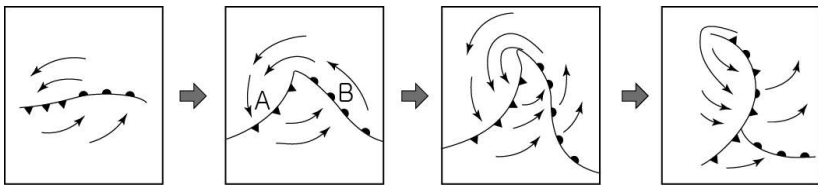
“2018년 평창 동계올림픽을 대비해 인공 강우 기술을 준비해야 한다.”는 주장이 제기되었다. 인공 강우란 구름씨 뿌리기 방법에 의하여 인공적으로 비 또는 눈을 내리게 하는 것이다. 구름씨인 드라이아이스와 요오드화은을 구름에 뿌리면 드라이아이스는 주변의 온도를 낮추고, 요오드화은은 빙정핵 역할을 하여 빙정의 성장을 돕는다.

위 내용과 관련된 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이 방법은 온대나 한대 지방에 적합하다.
 - ㄴ. B에 구름씨를 뿌려야 가장 효과적이다.
 - ㄷ. 권운에 구름씨를 뿌리면 적란운보다 성공 가능성이 더 높다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 온대 저기압의 일생을 순서대로 나타낸 것이다.

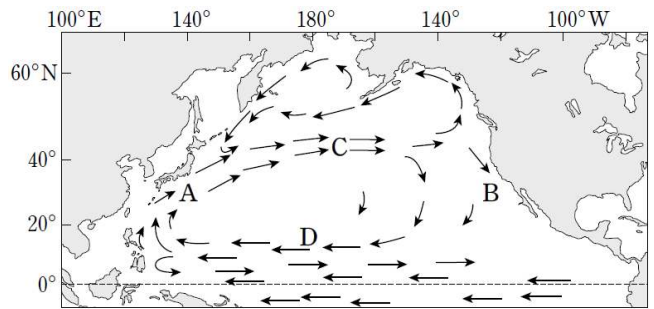


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 구름 발생 지역은 A가 B보다 좁다.
 - ㄴ. 한랭 전선은 온난 전선보다 이동 속도가 빠르다.
 - ㄷ. 온대 저기압의 일생에 걸쳐 남북 간의 열 교환이 일어난다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 북태평양의 표층 해류 순환을 나타낸 것이다.

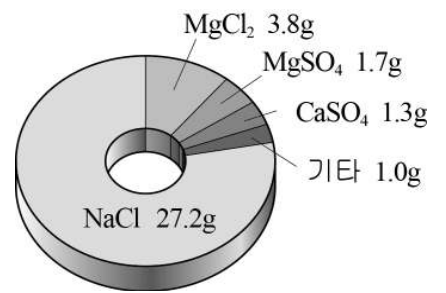


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 B보다 영양 염류와 용존 산소량이 적다.
 - ㄴ. C는 편서풍, D는 무역풍에 의해 형성된다.
 - ㄷ. 북반구 아열대 순환은 시계 반대 방향이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 염분이 35 %인 해수 1 kg에 들어있는 염류의 g 수를, 표는 A, B 두 해역의 해수에 포함된 성분 함량 (%)을 나타낸 것이다.



해역	성분	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	기타
A		9.2	1.2	0.4	16.6	2.4	0.2
B		4.6	0.6	0.2	8.3	1.2	0.1

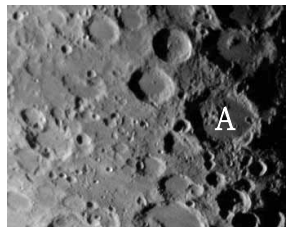
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A 해역의 염분은 30 %이다.
 - ㄴ. B 해역의 해수 1 kg을 증발시키면 NaCl 12.9 g을 얻을 수 있다.
 - ㄷ. 두 해역에서 각 염류들 사이의 성분비는 일정하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 표는 망원경의 규격을, 그림은 이 망원경으로 관측한 달 표면을 나타낸 것이다.

대물 렌즈의 구경	100 mm
대물 렌즈의 초점 거리	1000 mm
접안 렌즈의 초점 거리	20 mm



이 망원경의 접안 렌즈를 초점 거리가 10 mm인 것으로 바꾸었을 때 나타날 수 있는 현상으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

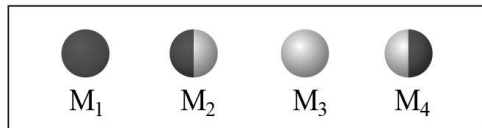
- <보 기>
- ㄱ. 분해능이 좋아진다.
 - ㄴ. 집광력이 $\frac{1}{2}$ 로 감소한다.
 - ㄷ. 크레이터 A가 더 크게 관측된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

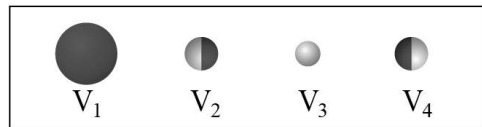
【17~18】 다음은 달과 금성의 위상 변화와 이를 이해하기 위하여 철수가 수행한 실험 과정을 나타낸 것이다.

[위상 변화 모식도]

(1) 달

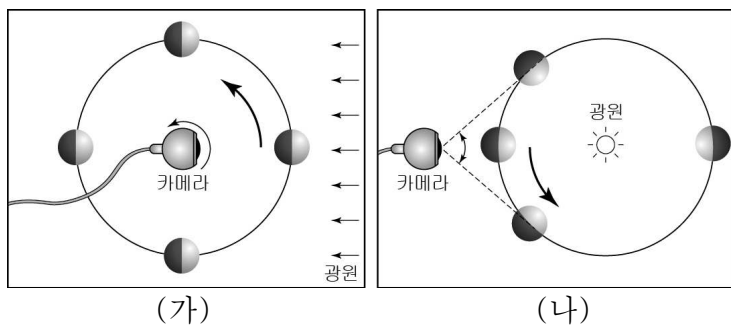


(2) 금성



[실험 과정]

- (1) 빛을 받지 않는 면을 나타내기 위해 달과 금성에 해당하는 흰 탁구공의 한쪽 면을 검게 칠한다.
- (2) 실험대 위에 원을 그리고 한 개의 탁구공과 카메라를 설치한다.
- (3) 그림 (가), (나)와 같이 탁구공의 위치를 바꾸어가며 위상 변화를 각각 촬영한다.



17. 이 실험 과정에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 카메라는 지구의 관측자에 해당한다.
- ㄴ. 달의 위상 변화를 알아보기 위한 것은 (가)이다.
- ㄷ. 시직경의 변화가 나타나는 것은 (나)이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

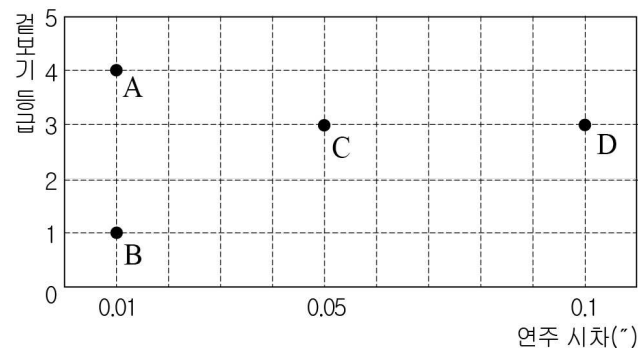
18. 두 천체의 위상과 관련된 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 위상 변화 모식도에서 밝은 부분이 위상이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. 달이 M₂의 위상일 때 밤 9시경 남서쪽 하늘에서 관측된다.
- ㄴ. 달이 M₃, 금성이 V₃의 위상일 때 두 천체는 태양과 반대 방향에서 관측된다.
- ㄷ. 금성이 V₄의 위상일 때 서방 최대 이각에 위치한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 별 A ~ D의 연주 시차와 겉보기 등급을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

- ㄱ. 가장 밝게 보이는 별은 A이다.
- ㄴ. 실제로 가장 밝은 별은 B이다.
- ㄷ. 별 C의 거리가 D보다 2배 멀다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 기원전 두 철학자의 우주관을 설명한 것이다.

(가) 아리스토텔레스는 우주에 지구를 중심으로 공전하는 8개의 투명한 공 모양의 구가 있다고 하였다. 또한 밤과 낮이 생기는 것은 태양이 지구 주위를 하루에 한 번씩 회전하기 때문이라고 설명하였다.



(나) 아리스타르코스는 지구가 다른 행성들처럼 태양 주위를 1년에 한 번씩 운동한다고 하였다. 또한 밤과 낮이 생기는 것은 지구가 자전축을 중심으로 회전하기 때문이라고 설명하였다.



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

<보 기>

- ㄱ. (가)는 천동설, (나)는 지동설의 입장이다.
- ㄴ. (가)에서 태양은 화살표 방향으로 하루에 한 바퀴씩 돈다.
- ㄷ. (가), (나) 모두 별의 연주 시차를 설명할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

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