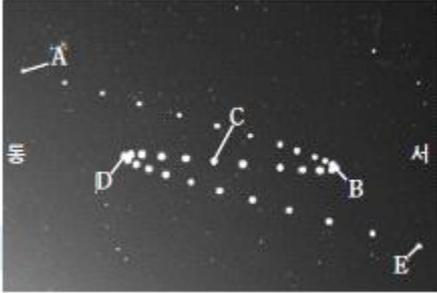


## 다지선다

17. 그림은 어느 해 서울(37.5°N)에서 약 6개월 동안 지평선 부근에서 관측되는 화성을 일정 시간 간격으로 촬영하여 합성한 것이다. (단, 방위각은 북점 기준이며, 화성의 공전 주기는 2년으로 가정한다.)



이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 모두 틀릴 수도 있다.)

- ㄱ. 이 사진은 남서쪽하늘을 관측한 것이다.
  - ㄴ. B와 D 사이 구간에서는 태양을 기준으로 항상 동에서 서로 이동한다.
  - ㄷ. A와 B 사이 구간에서는 태양을 기준으로 항상 동에서 서로 이동한다.
  - ㄹ. B와 D에 위치할 때 화성의 적경 변화가 가장 작게 관측된다.
  - ㅁ. 방위각이 180도 일 때의 고도는 C보다 B일 때가 컸을 것이다.
  - ㅂ. 현재 화성의 위치가 C에 있다면 약 2년 후에 화성을 C의 위치에서 다시 볼 수 있다.
18. 표는 2015년 어느 날 우리나라에서 태양계 일부 천체들이 뜨고 지는 시각과 남중 시각을 나타낸 것이다.

구분	뜨는 시각	남중 시각	지는 시각
태양	7시 42분	12시 29분	17시 16분
달	12시 55분	19시 10분	다음 날 1시 33분
수성	9시 03분	13시 43분	18시 24분
토성	6시 19분	11시 16분	16시 13분

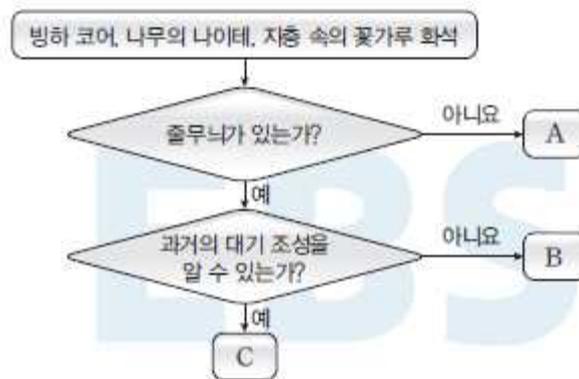
(단, 이 날 태양의 적경은 18시이고, 수성의 남중 시각이 다음날 더 늦어졌으며 달의 공전궤도면은 황도와 일치한다고 가정한다.)

이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 모두 틀릴 수도 있다.)

- ㄱ. 이날 이후 약 7일 동안 달을 볼 수 있는 시간이 계속 길어진다.
- ㄴ. 다음날 수성과 토성의 이각이 모두 증가한다.
- ㄷ. 며칠 후 관측하면 수성과 토성의 시직경이 모두 증가한다.
- ㄹ. 이날 이후 4일 동안 달의 질 때 방위각이 계속 증가한다.
- ㅁ. 며칠 동안 수성, 토성, 달, 태양의 남중 고도가 모두 증가한다.

### 3단원

1. 이산화황과 질소산화물은 1차 오염물질이다. ( O / X )
2. 오존은 2차 오염물질이다. ( O / X )
3. 이산화황과 일산화탄소는 입자상 오염물질이다. ( O / X )
4. 탄화수소와 오존은 모두 광화학 스모그의 원인 물질이다. ( O / X )
5. 탄화수소는 광화학 산화물이다. ( O / X )
6. 열섬현상은 밤에 더 잘 일어난다. ( O / X )
7. 황사가 발생했을 때 비가 내리면 산성비가 내릴 수 있다. ( O / X )
8. 역전층은 지표(땅)부근부터 형성되고 사라진다. ( O / X )
9. 염화플루오린화 탄소로 인해 오존층이 파괴되는 현상은 대류권에서의 오존 생성에 기여한다. ( O / X )
10. 대기 중  $CO_2$ 의 증가는  $pH$ 를 낮춘다. ( O / X )
11.  $NO_2$ 의 광분해는 오존층의 오존 농도를 증가시킨다. ( O / X )
12. 리우 협약과 교토협약에서  $CO_2$ 감축을 위한 협약을 맺었다. ( O / X )
13. 몬트리올 의정서에서  $O_3$ 보호를 위해  $CFCs$ 의 사용을 규제하였다. ( O / X )
14. 우주 쓰레기는 속력을 증가시켜 제거할 수 있다. ( O / X )
15. 그림은 과거 기후를 추정하는 자료를 특징에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르시오. (단, 모두 틀릴 수도 있다.)

- ㄱ. 가장 오래된 시기의 기후를 알 수 있는 방법은 A이다.
- ㄴ. B에 포함된 산소동위 원소비는 기온이 높을수록 크다.
- ㄷ. B는 꽃가루 화석이다.

-빠른 정답 -

2단원/3단원

문항번호	2단원 정답	문항번호	3단원 정답
1-5번	70Km ㄱ, ㄴ 해설참조 X O	1-5번	O O X O X
6-10번	X O O O O	6-10번	O O O O O
11-15번	O 정단층 정단층 답없음 ㄱ	11-15번	X O O X ㄱ, ㄴ
16-20번	X O X ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ O	16-20번	$H_2O > CO_2 > CH_4$ O O X O
21-25번	O ㄷ 북풍 X X	21-25번	O X ㄱ~ㅁ X O
26-30번	O 답없음 X X X	26번-	O O X
31-35번	X O ㄱ, ㄴ, ㅁ		

(5개씩 순서대로 정답을 표시하였습니다.)

## -느린 정답 및 해설-

### 16. 지엽 (0)

외계 행성은 저온을 방출하므로 적외선이 적합합니다. 별이 고온을 방출합니다.

### 17. 추론 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ

- ㄱ. 이와 같은 그림은 별이 겹치도록 사진을 합성한 것이다. 황도를 그려주면 A, C, E를 잇는 직선이 되고 따라서 서쪽하늘임을 알 수 있다.
- ㄴ. B와 D 사이의 구간에서는 역행을 한다. 역행은 별을 기준으로 동에서 서으로 가는 것이다. 그리고 태양은 항상 별을 기준으로 서에서 동으로 연주운동한다. 따라서 화성은 태양을 기준으로 항상 동에서 서로 이동한다.
- ㄷ. A와 B에서 화성은 순행, 즉 별을 기준으로 서에서 동으로 이동한다. 태양도 연주운동으로 별을 기준으로 서에서 동으로 이동한다. 따라서 속력을 비교해봐야 한다. 연주운동 속도는  $1^\circ/\text{일}$ 이다. 화성의 이동 속도는 회합주기를 이용하여 계산한다. 2년에 360도를 회전하므로  $0.5^\circ/\text{일}$ 이다. 태양이 서에서 동으로 더 빠르게 움직이므로 화성은 태양을 기준으로 동에서 서로 움직인다고 볼 수 있다.
- ㄹ. 그림 자체가 별을 겹쳐 합성한 것이다. 흰색 점들의 간격이 적경변화 그 자체가 다. B, D부근에 점들이 모여 있으므로 적경변화가 가장 작다.
- ㅁ. 방위각이 180도 일 때의 고도는 남중고도이다. C보다 B의 적위가 크다. 왜냐하면 황도를 그리면 C는 적위가 거의 0도이고 B는 가장 큰 적위값을 가짐을 확인할 수 있기 때문이다.
- ㅂ. 회합주기는 별을 기준으로 합니다. 회합주기가 2년이고 사진이 같은 별끼리 겹치게 하여 합성한 것이므로 2년 후 정확히 C에 다시 옵니다.

### 18. 추론 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

- ㄱ. 달의 위치는 상현에 가까운 위치이고 공전을 함에 따라 달의 적위가 증가한다. 따라서 달을 볼 수 있는 시간이 계속 길어진다. 달의 관측시간에는 태양을 고려하지 않는다. 정오에도 달을 관측할 수 있을 정도로 달은 밝다.
- ㄴ. 수성은 적경이 19h 정도로 외합을 지나 동방최대이각으로 가는 중이고 토성은 적경이 약 17h 정도로 합에서 서구로 가는 중에 있다. 이각은 태양-지구-행성의 각도를 말하며 다음날 수성은 동방이각증가, 토성은 서방이각이 증가하게 된다. (평면그림 그려놓고 내행성은 반시계, 외행성은 시계 방향으로 돌리세요.)
- ㄷ. 두 행성 모두 합 부근에서 멀어지므로 지구와의 거리가 가까워져 시직경이 증가한다.
- ㄹ. 달의 적위가 증가하므로 질 때 방위각이 증가한다.
- ㅁ. 토성은 순행중이다. 따라서 적경이 증가하고 17h에서 18h로 가는 중이다. 따라서 적위는 감소하고 남중고도도 감소하게 된다. 행성의 적경 적위는 평면에서 시계 방향으로 돌리면 안됩니다! 오직 순행/역행 만으로 판단해야 합니다.