

- 01 ④ 02 ④ 03 ④ 04 ③ 05 ② 06 ②  
07 ④ 08 ④ 09 ④ 10 ②, ③ 11 ② 12 ⑤

13 ② 14 ④ 15 ② 16 (1) A는 태양의 활동이 활발한 때이고, B는 태양의 활동이 상대적으로 활발하지 않을 때이다. (2) 태양의 활동이 활발할 때 태양에서는 흉염과 플레어가 자주 나타나고, 코로나의 크기가 커진다. 태양풍이 강해진다. 지구에서는 자기 폭풍이 일어나고 무선 전파 통신이 방해를 받거나 인공위성 및 송전 시설이 고장나기도 한다.

17 (1) 북극성을 중심으로 동심원을 그리면서 시계 반대 방향으로 돈다. 18 (1) 음력 15일경 (2) 서쪽 하늘, 보름달이 보일 때 달은 태양의 반대 방향에 있기 때문이다.

01 혜성은 태양에 가까워지면 태양 반대쪽으로 꼬리가 생긴다.

02 목성은 주로 수소와 헬륨으로 이루어져 있으며 표면에 가로 줄무늬와 대기의 소용돌이가 나타난다. 목성은 태양계 행성 중 크기가 가장 큰 행성이다.

03 질량, 반지름, 위성 수, 고리의 유무와 같은 행성의 특징에 따라 지구형 행성과 목성형 행성을 구분한다. 대기의 두께는 구분 기준이 아니다.

04 흑점은 태양의 표면에서 주변보다 온도가 낮아서 어둡게 보이는 부분으로, 약 11년을 주기로 증감한다. 흑점 수가 많을 때 태양의 활동이 활발하며 흑점은 지구에서 보았을 때 동에서 서로 이동한다.

05 (가)의 A는 흑점, (나)는 홍염, (다)는 코로나이다. 흑점은 주변보다 온도가 낮아서 어둡게 보이는 부분이다.

06 태양의 연주 운동, 별의 연주 운동, 계절별 별자리 변화는 지구의 공전에 의한 현상이다.

07 별의 일주 운동은 지구의 자전에 의해 나타나는 걸보기 운동이다. 별의 일주 운동 방향은 지구 자전과 반대 방향(동→서)으로 나타나며, 별의 일주 운동 속도는 지구 자전 속도( $15^{\circ}/\text{h}$ )와 같다.

08 ① 2시간 동안 노출시켜 찍은 사진이므로  $\theta$ 는  $15^{\circ}/\text{h} \times 2\text{시간} = 30^{\circ}$ 이다.

④ 각 호의 중심각( $\theta$ )의 크기는 모두 같다.

09 ④ 별은 지구 공전 방향과 반대인 동에서 서로 연주 운동을 하지만, 태양은 지구 공전 방향과 같은 서에서 동으로 연주 운동을 한다.

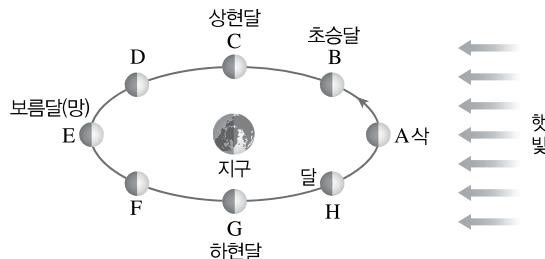
10 ①, ④ 태양을 기준으로 할 때 별자리는 하루에 약  $1^{\circ}$ 씩 동에서 서로 이동한다.

⑤ 이와 같은 태양과 별자리의 위치 변화는 지구의 공전 때문에 일어난다.

11 지구가 A에 있을 때 태양은 천칭자리를 지나고, 한밤중에 남쪽 하늘에서는 양자리가 보인다.

12 그믐달은 새벽 3시경에 뜨므로 새벽에 동쪽 하늘에서 잠깐 볼 수 있다.

13 A는 삭, B는 초승달, C는 상현달, E는 보름달, G는 하현달, H는 그믐달이다.



14 달이 E에 위치할 때는 보름달이다. 보름달은 음력 15일경에 관측할 수 있으며, 초저녁(일몰)에 떠서 자정에 남중하며 새벽(일출)에 진다.

15 ① 개기일식 모습이다.

③ 달은 서쪽에서 동쪽으로 지구 주위를 공전하므로, 북반구에서 관측하면 태양의 오른쪽(서쪽)부터 가려지기 시작한다.

④ 일식은 지구에서 달의 그림자가 생기는 지역에서만 볼 수 있다.

⑤ 태양 – 달 – 지구의 순서로 일직선상에 위치할 때 일어날 수 있다.

16 A와 같이 흑점 수가 많을 때 태양 활동이 활발하다.

17 북쪽 하늘에서는 북극성을 중심으로 동심원을 그리면서 시계 반대 방향으로 도는 것처럼 보인다.

18 (1) 보름달은 음력 15일경에 관측할 수 있다.

(2) 보름달이 보일 때 달은 태양의 반대 방향에 있다. 따라서 보름달이 동쪽 하늘에서 보이면 태양은 이와 반대 방향인 서쪽 하늘에 있다.

- 01 ③ 02 ③ 03 ④ 04 ⑤ 05 ① 06 ⑤

- 07 ④ 08 ④ 09 ④ 10 ② 11 ④, ⑤ 12 ⑤

13 ⑤ 14 ① 15 ④ 16 (1) (가): 목성형 행성, (나): 지구형 행성 (2) (가)는 (나)보다 반지름과 질량이 크다. 17 (가): 처녀자리, (나): 물고기자리 18 B → C → D → A, 달이 지구를 중심으로 공전하여 태양, 지구, 달의 상대적인 위치가 달라지면서 달이 햇빛을 반사하여 밝게 보이는 부분의 모양이 달라지기 때문이다.

**01** (가)는 소행성, (나)는 혜성, (다)는 행성이다.

④ 얼음과 먼지로 이루어져 있는 것은 (나) 혜성이다.

⑤ 행성인 (다)를 중심으로 공전하는 천체는 위성이다.

**02** ③ 자전축이 공전 궤도면과 거의 나란한 태양계 행성은 천왕성이다.

**03** ② 수성은 위성이 없지만, 지구는 1개의 위성이 있다.

**04** 흑점은 태양의 광구에서 나타나는 현상으로 주위보다 온도가 낮아 검은 점으로 보인다. 흑점 수가 많을 때 지구에서는 오로라가 자주 관측되고 자기 폭풍이 자주 일어난다.

**05** A는 채층, B는 홍염, C는 코로나이다.

**06** ⑤ 채층, 홍염은 평상시에는 광구가 밝아서 잘 보이지 않고, 광구가 가려지면 관측된다.

**07** A는 보조 망원경, B는 대물렌즈, C는 균형추이다.

ㄱ. 보조 망원경은 배율이 낮아서 시야가 넓기 때문에 관측하려는 천체를 찾을 때 이용한다.

**08** 지구는 1시간에  $15^{\circ}$ 씩 서에서 동으로 자전한다.

**09** 북쪽 하늘의 별자리는 1시간에  $15^{\circ}$ 씩 시계 반대 방향으로 이동한다. 따라서 자정일 때 (가)에 있던 별자리가  $45^{\circ}$  이동하여 (나)에 위치할 때는 3시간 후인 새벽 3시일 것이다.

**10** 우리나라에서 별의 일주 운동을 관측하려면 동쪽 하늘에서는 별들이 오른쪽 위로 비스듬히 끄고, 남쪽 하늘에서는 지평선과 나란하게 동에서 서로 이동한다.

**11** 낮과 밤이 반복되는 것과 별의 일주 운동은 지구 자전 때문에 나타나는 현상이다.

**12** 음력 15일경에 달은 태양 반대편에 위치하여 일몰 때 뜨고 일출 때 진다. 따라서 달을 밤새도록 볼 수 있다.

**13** ⑤ (가)~(다) 중 달을 관측할 수 있는 시간은 (가)가 가장 짧고, (다)가 가장 길다.

① (가)는 그믐달이다.

② (나)는 음력 7~8일경에 관측할 수 있다.

③ (다)가 관측될 때 태양 - 지구 - 달이 일직선으로 배열되어 월식이 일어날 수 있다.

④ 태양으로부터의 거리는 삽일 때 가장 가깝고, 망일 때 가장 멀다. 따라서 (나)가 (다)보다 가깝다.

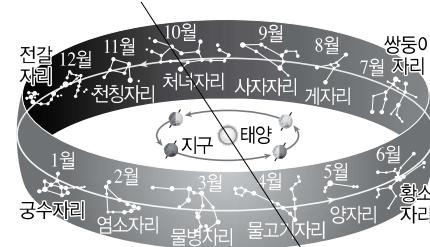
**14** 개기일식은 달이 태양 전체를 가리는 지역에서 볼 수 있고, 부분일식은 달이 태양의 일부를 가리는 지역에서 볼 수 있다.

**15** 월식은 달이 지구의 그림자에 가려지는 현상이다. 월식이 일어날 때 태양 - 지구 - 달의 순서로 일직선을 이룬다.

**16** (가)는 목성으로 목성형 행성에 속하고, (나)는 화성으로 지구형 행성에 속한다.

**17** 10월에 태양이 위치한 별자리는 처녀자리이고, 한밤중에 남쪽 하늘에서 보이는 별자리는 태양의 반대 방향에 있는 물고기자리이다.

10월에 태양이 지나는 별자리



10월 한밤중에 남쪽 하늘에서 보이는 별자리(태양 반대 방향)

**18** A는 하현달, B는 삽, C는 상현달, D는 망(보름달)이다.

(1) 음력 1일경에는 B, 음력 7~8일경에는 C, 음력 15일경에는 D, 음력 22~23일경에는 A를 관측할 수 있으므로 B→C→D→A순으로 관측된다.

(2) 달이 공전하면서 태양, 지구, 달의 상대적인 위치가 달라지기 때문에 지구에서 볼 때 달의 밝게 보이는 부분의 모양이 달라진다.

