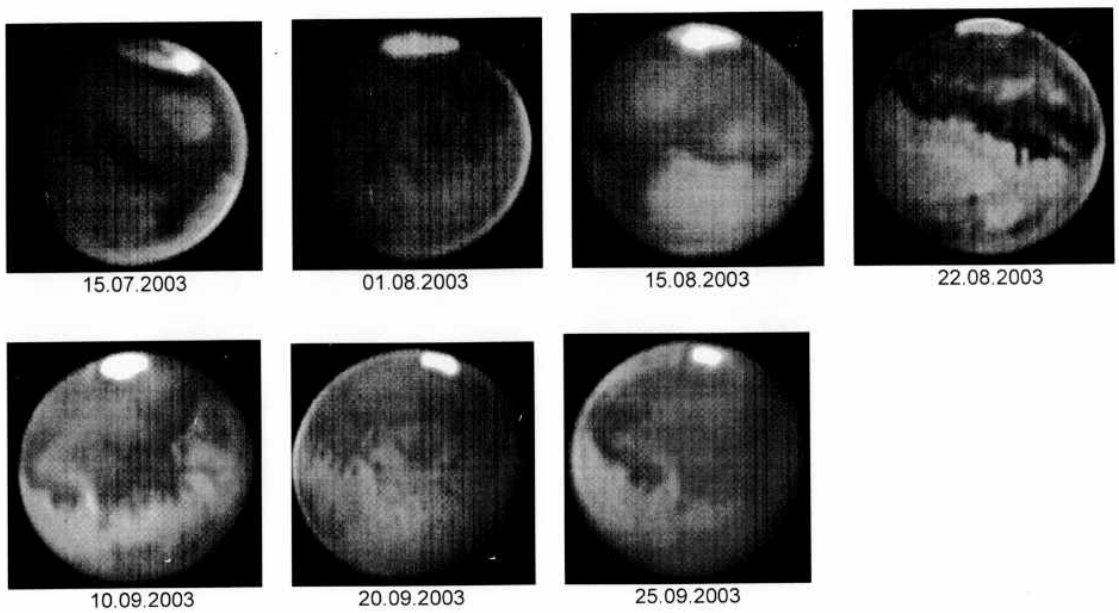
## 실무시험

[문제 7] (주니어) 화성

주어진 7장의 화성 사진은 2003년 화성 최대 충이 일어난 해인 2003년에 촬영되었다. 구체적으로 요구된 사항을 측정하고 자료들을 표로 만들어 그래프를 그리시오. 극관의 이동 속도를 km/day를 단위로 계산하시오. 화성의 극방향 지름은 6759 km이다.




[문제 7] (시니어) 태양

주어진 사진은 태양 흑점이 있는 태양 영상이다. 동일 시간 간격으로 <<1>>부터 <<6>>의 순서로 2011년 10월에 촬영하였으며, 마지막 영상 <<6>>은 2011년 10월 12일 4:10에 촬영하였다. (남-북)축은 <<S-N>>으로 표시하였다. 태양에서 위치 측정을 용이하도록 투명 격자가 첨부되어 있다.

영상 <<6>>을 사용하여

(7.1) 동<<E>>과 서<<W>>의 위치를 찾아 적으시오. 영상의 각크기와 실제 크기를 계산하시오.

(7.2) 울프수(Wolf number)를 계산하시오.

(7.3) (사진에만) 태양 흑점군을 세어 일련 번호를 적으시오. 이들의 일면좌표들을 구하시오. 답안책에 다음 표를 그리고 요구된 수들을 적으시오.

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 흑점군 번호 | 흑점군에 포함된 흑점 개수 | 일면 위도 | 일면 경도 |
| | | | |

경도는 중앙 자오선을 기준으로 계산하시오. 첨부된 격자를 사용하여 위도를 계산하시오. 격자의 방향을 선택하시오.

(7.4) 영상 <<1>>을 관측한 날짜와 시각을 계산하시오.

일면 좌표

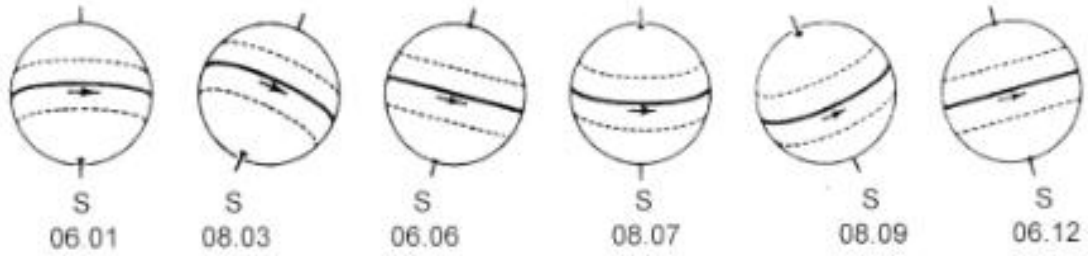
일면 자오선은 보이는 태양 원반의 중심에 놓인다. 경도는 일면 자오선에 대하여 측정된다. 예를 들면, 동경 20도는 <<E20>>로, 서경 20도는 <<W20>>과 같이 적는다. 일면 위도는 적도로부터 측정한다. 예를 들면, 남위 10도는 <<S10>>, 북위 15도는 <<N15>>로 적는다.

태양 원반 중심에 대한 적도의 위치는 “Solar ephemeris”에 제시된 태양 원반 중심의 일면 위도값 B0의 자료표값, 자전축 위치, 태양 적도 위치로부터 정할 수 있다. 황도면에 대하여 태양 자전축이 기울어져 있으므로, 태양 원반 중심에 대하여 태양 적도는 남쪽에 있을수도, 북쪽에 있을수도 있다.

제공된 격자는 부호만 다른 두 B0값에 대하여 쓰일 수 있다. 다음 영상에서 6월부터 12월까지 지구에서는 태양의 북극이 보이고 (원반 중심의 일면 위도값 B0는 양수이다.) 12월부터 6월까지는 태양 남극이 보이며 이 때에 B0의 값은 음수이다.

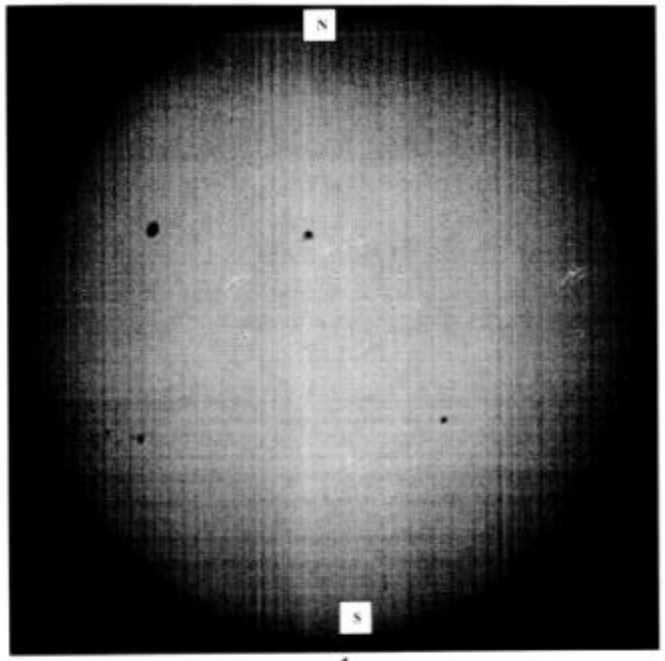
태양의 항성 자전 주기는 15.37일이다.

여러 날짜들 (1월 6일부터 12월 6일까지) 태양 자전축과 태양 적도의 위치

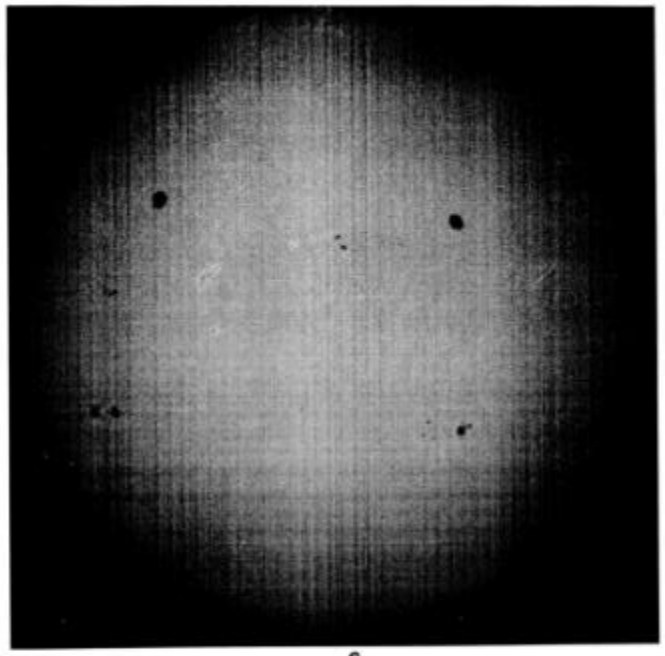



Solar ephemeris

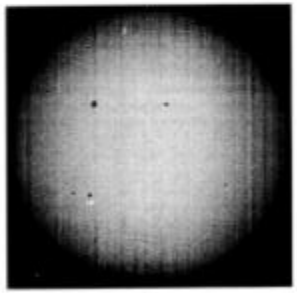
| 관측일 | B0 (원반 중심의 일면 위도) |
|---|---|
| 2011년 10월 12일 | 6.12° |



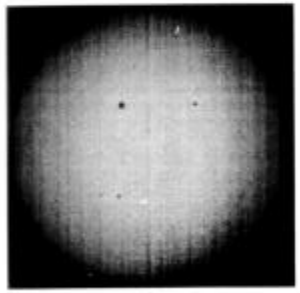

1



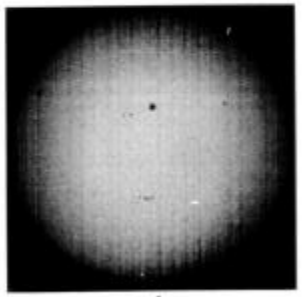
6



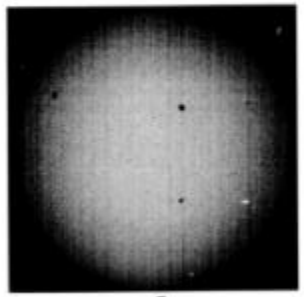
2



3

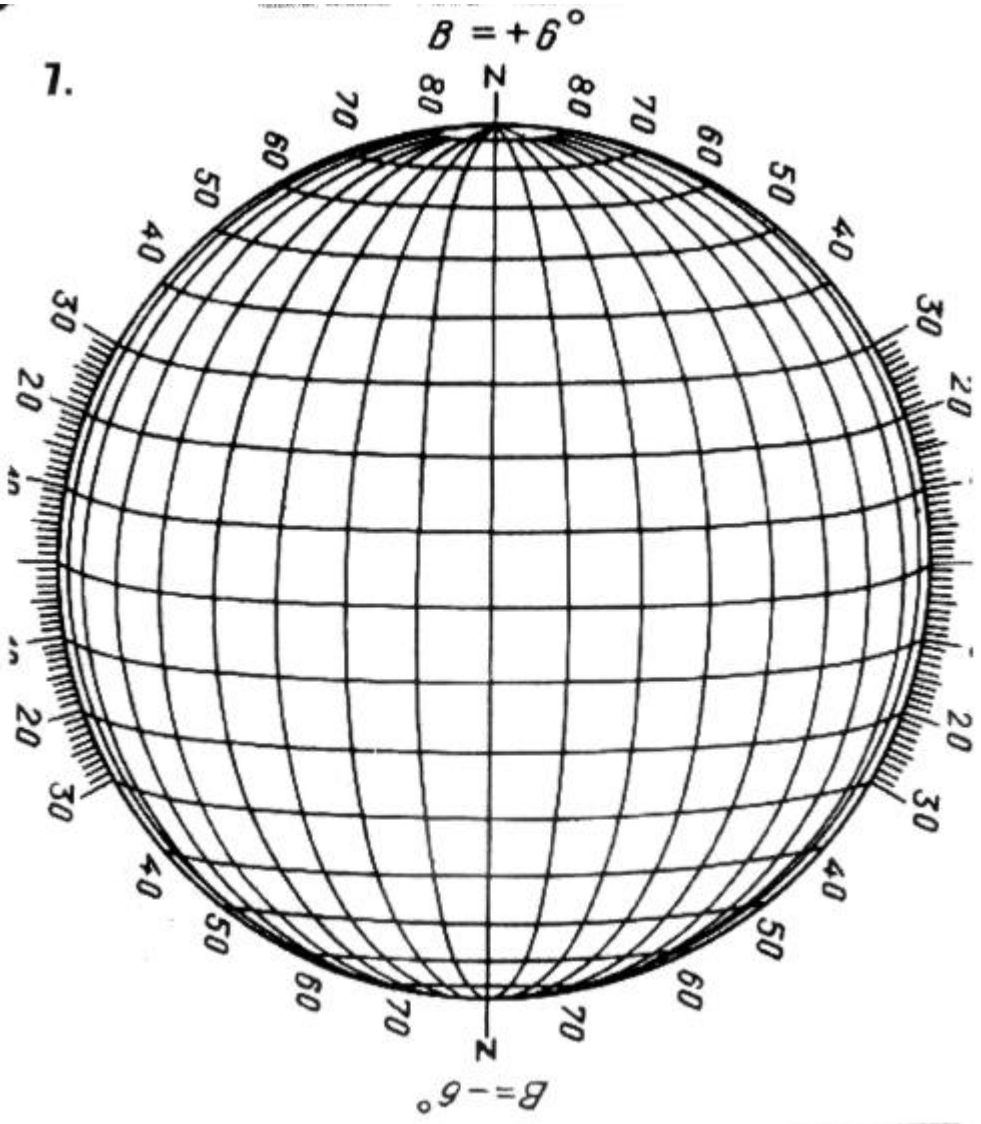


4



5

1.



[문제 8] (공통) Vesta

V. G. Fessenkov Astrophysical Institute에서 1986년 9월에 소행성 Vesta를 관측하였다. 소행성은 구형이고 한쪽면은 다른쪽면보다 어둡다.
그래프들은 7일간 연속하여 얻는 소행성의 밝기 자료이다. 최대한 정밀한 자전 주기를 구하고자 한다.
(8.1) 주기를 대략 계산하고, 계산 과정을 나타내는 그림을 그리고, 결과를 적으시오.
(8.2) 더 정밀하게 주기를 구하시오. 어떤 그래프들을 사용할 것인지 주의하시오. 계산 과정을 나타내는 그림을 그리시오.

