실기 라운드. 풀어야 할 문제

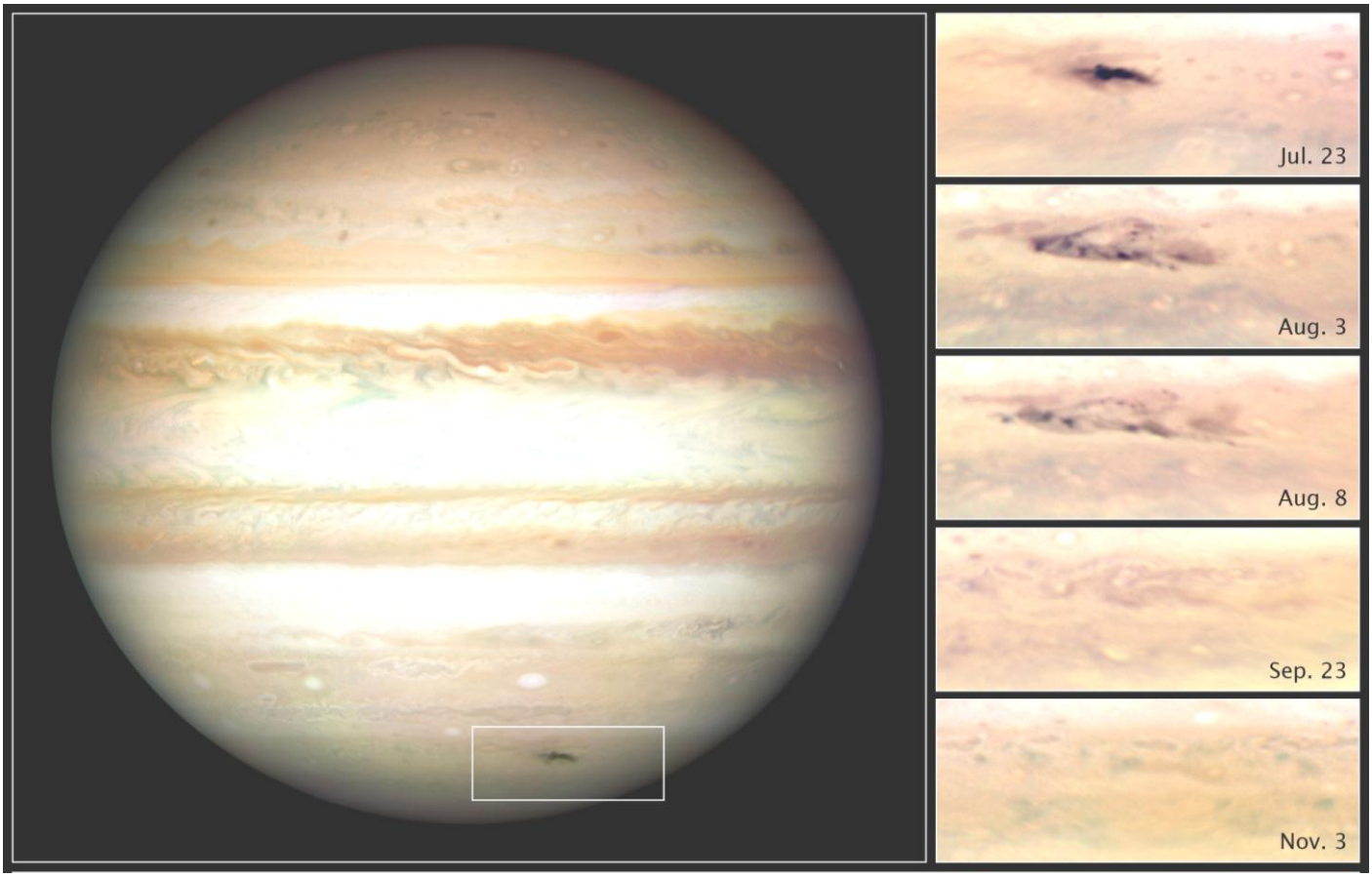
7. 목성. 2009년에 정체를 알 수 없는 혜성의 핵 또는 소행성이 목성 대기에 충돌했다. 강력한 폭발로 검은 구름이 생겼고, 이 구름은 대기의 띠 흐름(zonal flow) 때문에 적도와 나란하게 점점 길게 늘어났다. 허블 우주 망원경은 이 기간에 목성의 사진을 여러 장 찍었다.
오른쪽에 실린 위쪽 사진 3장에서 잔해 영상의 길이를 재어, 혜성 또는 소행성이 충돌한 뒤 목성 표면의 검은 구름의 길이가 늘어난 빠르기를 구하라.
사진들은 중앙 자오선에 대해 구름이 같은 위치에 있을 때 찍었다. 축척은 목성 사진과 그 위에 표시된 잔해의 위치로부터 정한다. 목성의 적도 지름은 143842 km이다.

8. 혜성. 2014년 7월 중순, 유럽 우주국(ESA)의 자동 행성 간 탐사선 로제타는 혜성 67P/추류모프-게라시멘코의 핵이 두 덩어리로 이루어져 있다는 것을 발견했다. 9월 5일에 로제타는 핵의 반사율(알베도)이 약 0.04이고 핵의 최대 길이가 4 km라는 것을 알아냈다.
별도의 종이에 혜성 핵의 자전을 보여 주는 사진들이 있다. 사진은 40분 간격으로 찍었다. 사진마다 찍은 날짜와, 첫 사진에 대한 핵의 자전 각도가 적혀 있다. 이 사진들을 써서 혜성의 자전 주기를 구하고, 이를 바탕으로 광도 곡선을 그려라. 혜성 표면 전체의 반사율은 같다고 가정한다.
NASA에 따르면 그때 추정된 거리는 다음과 같았다:

로제타-태양 557 794 935 km,
로제타-지구 407 252 536 km,
로제타-혜성 12 294 km.

7. Юпитер.

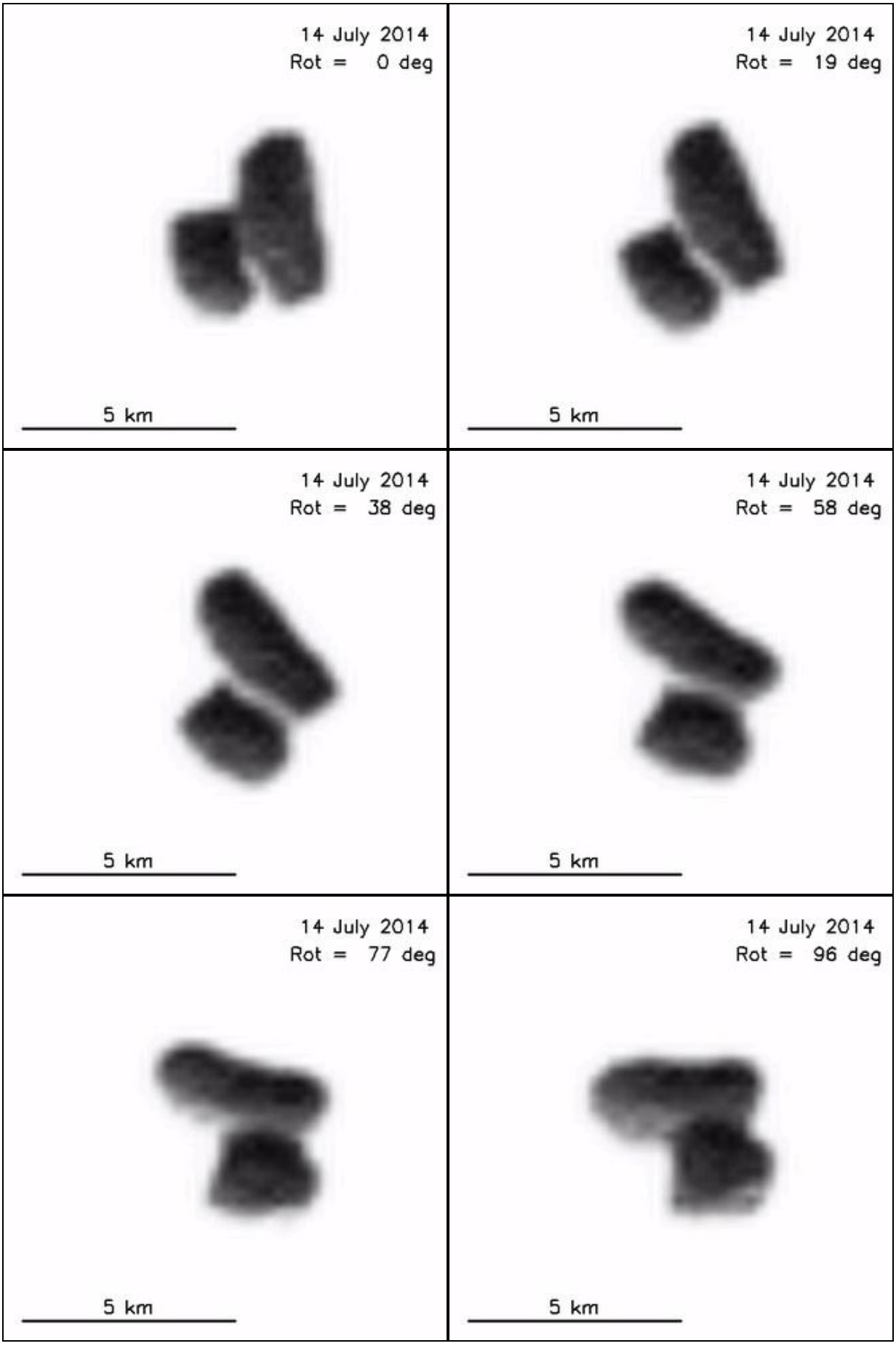
7. 목성.



8. Комета.

8. 혜성.

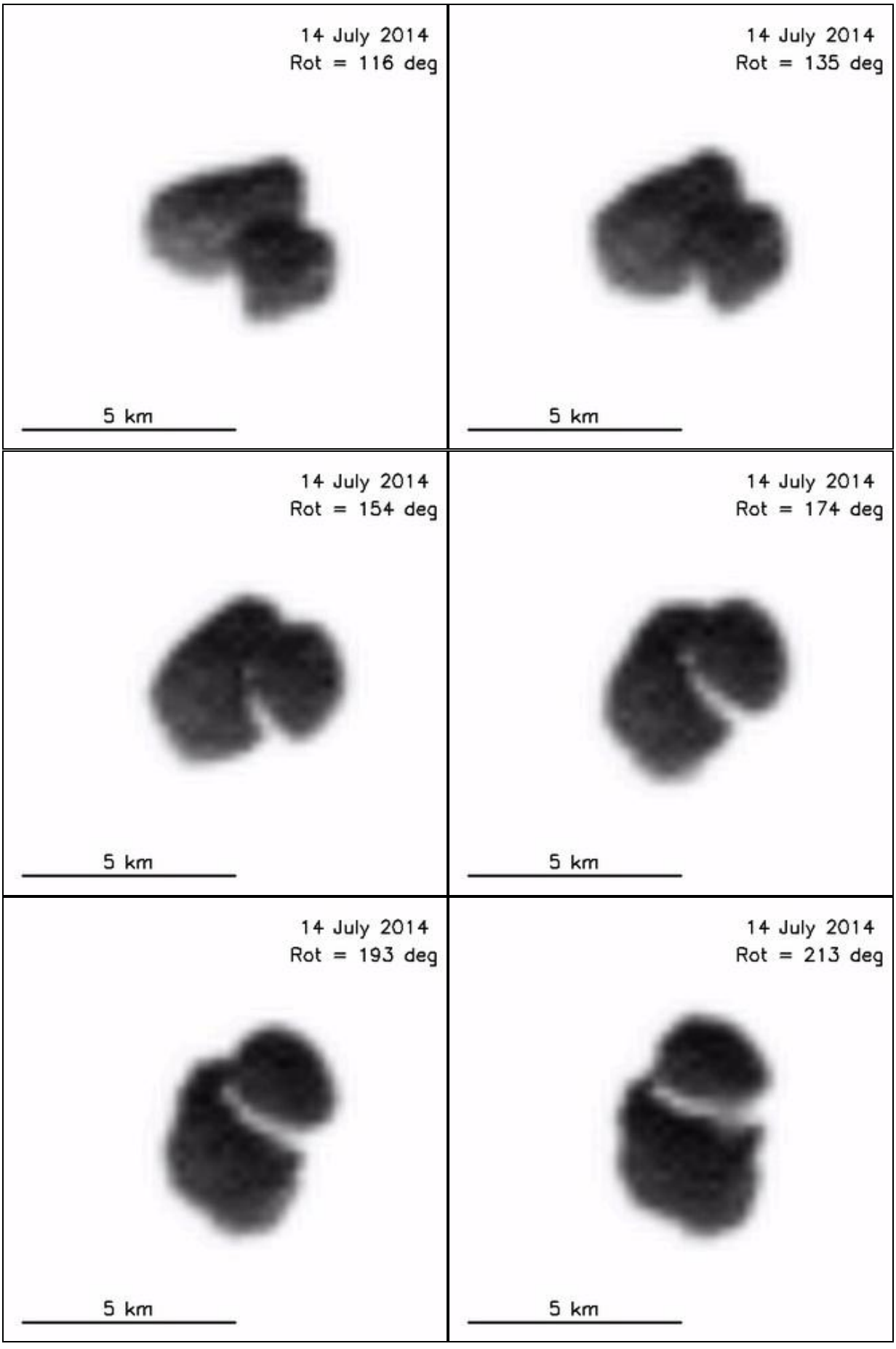
1



8. Комета.

8. 혜성.

2



8. Комета.

8. 혜성.

3

